Die Rehabilitation der Stimme nach Laryngektomie

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Abdelaziz Attia

1981

1982

Aus der Hals-, Nasen-, Ohren-Abteilung des
Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf
Chefarzt: Professor Dr.med. Fritz Berger

Die Rehabilitation der Stimme nach Laryngektomie

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Abdelaziz A t t i a

1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.: Prof. Dr. Arnold

Referent
gez.: Prof. Dr. Berger

Korreferent
gez.: Prof. Dr. Neveling

Meinem Chef in Dankbarkeit
gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535703_0017

INHALTSVERZEICHNIS SEITE

I. EINLEITUNG 1

II. ÜBER DAS ERLERNEN EINER ERSATZ-SPRACHE 3

III. ÜBER SPRECHGERÄTE FÜR LARYNGEKTOMIERTE 5

IV. ÜBER DIE REKONSTRUKTIONSOPERATIONEN 12

V. SCHLUSSFOLGERUNG 116

VI. LITERATURVERZEICHNIS 118

VII. LEBENSLAUF 120

EINLEITUNG

Seit über 100 Jahren ist die Laryngektomie zu einem Standardeingriff bei Larynxcarcinomen geworden. In vielen Fällen bietet sie die einzige Möglichkeit, das bedrohte Leben des Patienten zu retten, führt aber in allen Fällen zu einer wesentlichen Verstümmelung und einer schweren Beeinträchtigung der sozialen Kommunikation. Deshalb suchte man bereits frühzeitig nach Möglichkeiten, den Kehlkopflosen stimmlich und respiratorisch zu rehabilitieren.

Die stimmliche Rehabilitation kann erfolgen durch

1. Erlernen einer Ersatzsprache
2. Benutzung von Sprechapparaten oder
3. Rekonstruktionsoperationen.

Zur Zeit kommen die Oesophagussprache und elektronische Sprechhilfen am häufigsten zur Anwendung. Die Oesophagussprache wird höchtens von zwei Dritteln der Laryngektomierten erlernt; sie stellt gewisse Anforderungen an die Atemtechnik und stößt darüber hinaus an Grenzen, die vom ästhetischen Empfinden des Einzelnen gezogen werden. Der Nachteil der elektronischen Sprechhilfen liegt in einem unnatürlichen, blechern klingenden Ton, der nicht moduliert werden kann. In den letzten Jahren sind daher die Bemühungen verstärkt worden, die Stimmfunktion operativ wiederherzustellen. Um dieses Ziel zu erreichen, stellen einige Laryngologen eine strenge Indikation zur totalen Laryngektomie und bemühen sich, trotz Operation nach kanzerologischen Gesichtspunkten noch funktionstüchtige Kehlkopfreste zu erhalten (OGURA, 1965; LABAYLE, 1971; IWAI et al,1970). Andere Laryngologen versuchen nach kompletter Resektion des Larynx mit oder ohne Entfernung des Zungenbeins einen Tongeber operativ neu aufzubauen und dem Operierten sogar wieder eine Atmung über die natürlichen Wege zu gestatten. Entsprechende Techniken wurden bereits von GUSSENBAUER (1884) entwickelt und von MAJER (1958) weitergeführt. Eine gewisse Vollendung erreichten sie aber erst neuerdings durch die Arbeiten von SERAFINI (1970, 1976).

Viele verschiedene Prinzipien sind auch von anderen Autoren angegeben, z.B.

Eine aus Haut gebildete, schlauchförmige, subkutane Verbindung wird zwischen Pharynx und Trachea hergestellt (ASAI, 1965; MAURER, 1971).

Eine innere Verbindung wird unmittelbar zwischen Trachea und Pharynx angelegt. Hierbei können zwei Methoden grundliegend unterschieden werden:

a) Konstruktion einer direkten Verbindung, die kranial in den Speiseweg und kaudal in den Luftweg mündet (STAFFIERI, 1973).

b) Anlegen einer retrograden Verbindung, die kaudal in den Speiseweg und kranial in den Luftweg mündet (CONLEY, 1958; KOMORN, 1973).

Auf den folgenden Seiten werden einige dieser verschiedenen Methoden und Techniken, die es ermöglichen, den Kehlkopflosen sprachlich zu rehabilitieren, veranschaulicht.

ÜBER DAS ERLERNEN EINER ERSATZSPRACHE

Der Kehlkopflose hat zwei Funktionsteile für die sprachliche Verständigung verloren: den Anblaseluftstrom aus der Lunge und den primären Tongenerator Glottis. Erhalten ist der Artikulationsapparat (Zunge, Gaumen und Lippen).

Die bekannteste Methode, dem kehlkopflosen Patienten mit den ihm verbliebenen Organen das Sprechen wieder zu ermöglichen, ist die Benutzung der Speiseröhre als Sprechhilfe.

Initielle Versuche, die den Patienten helfen sollen, sich verständlich zu machen, sind direkt nach der Laryngektomie meist erfolglos. Nach kurzer Zeit kann der Patient die Tiefe des Mundes als Pumpe benutzen, um eine Stimme zu produzieren. Mit einiger Übung ist es den Patienten möglich, das sogen. "Pseudo-Flüstern" zu erlernen (Abb. 1a). Manche Patienten können den Glossopharyngeal-Bogen in Vibration versetzen und eine sogen. "Bukkal-Sprache" entwickeln. Andere gewöhnen sich die sogen. "Pharyngealsprache" an (Abb. 1b). Diese Sprache ist praktisch eine Weiterentwicklung des Pseudo-Flüsterns. Es wurde beobachtet, daß sich der Oesophagusmund bei der Pseudo- und der Pharyngeal-Sprache reflektorisch schließt. Um dieses Problem zu vermeiden, ist frühzeitiges Erlernen der Oesophagus-Sprache anzustreben (Abb. 1c). Schon etwa 3 Wochen postoperativ sollte mit den Sprachübungen begonnen werden. Der Patient muß lernen, Luft aktiv einzusaugen bzw. zu schlucken und diese dann aus dem Oesophagus ruckartig auszustoßen. Als Ersatzglottis dient meist der Oesophagusmund (erste Enge). Es entsteht dabei an der Ersatzglottis ein niederfrequenter Primärton (besser Primärgeräusch), der durch die Tätigkeit des Ansatzrohres zu einer verständlichen Sprache ergänzt werden kann.

Der größte Makel dieser Methode ist, daß die Oesophagussprache nicht von allen Patienten erlernt werden kann. Etwa ein Drittel der Patienten ist dazu nicht in der Lage. In diesen Fällen greift man entweder auf Sprechapparate oder auf Rekonstruktionsoperationen zurück.

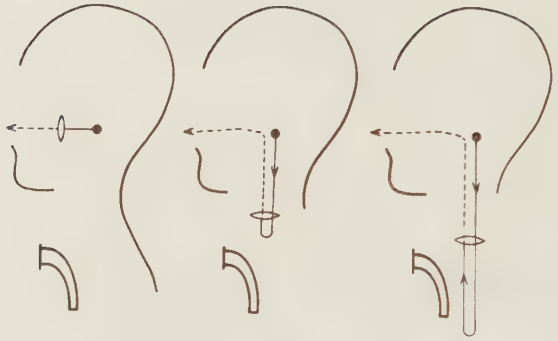


Fig.1* a)Pseudoflüstern b)Pharyngeal-Sprache c) Oesophagus-Sprache

*Laryngoscope 85, 678, 1975 (Damasté)

ÜBER SPRECHGERÄTE FÜR LARYNGEKTOMIERTE

Nach der Totalexstirpation des Larynx wegen maligner Geschwulstbildungen besteht für einen Großteil der Patienten die Möglichkeit, die Oesophagussprache zu erlernen. Jedoch gibt es immer wieder Patienten (10 - 33 % aller Laryngektomierten), die die Oesophagussprache nicht erlernen können. Für diese Patienten wäre ein technisches Hilfsmittel (Sprechgerät) von aktuellem Interesse.

Die Sprechgeärte sollten die natürlichen Funktionen des operativ entfernten Kehlkopfes als Klangbildungsapparat in hohem Maße übernehmen . Es hat bisher verschiedene technische Vorschläge und unterschiedliche Konstruktionen gegeben:

1. transzervikale Geräte
2. transorale Geräte ——— elektronische Geräte / pneumatische Geräte
3. implantierbare Geräte

1. Transzervikale Geräte:

Sie werden von außen an den Hals gehalten und müssen mit der Hand ein- und ausgeschaltet werden. Die hierdurch entstehende Vibration des Halsgewebes produziert ein Geräusch im Hypopharynx, das durch die Artikulation von Gaumen, Zunge und Lippen in Sprache umgewandelt wird; z.B. das Gerät nach BARNEY und Mitarbeiter, AUREX und KETT (Abb. 1).

2. Transorale Geräte: (elektronische und pneumatische Geräte)

a) elektronische Geräte: Von dem Tongenerator wird der Ton durch den Tubus in den Mund geleitet und durch die Artikulation von Zunge, Gaumen und Lippen in Sprache umgesetzt, z.B. die Pfeife von TICCHIONI oder Cooper-Rand elektrolarynx (Abb. 2).

b) pneumatische Geräte: Die ausgeatmete Trachealluft wird vom Stoma durch einen Tubus in den Mund geleitet. Das hierdurch entstehende Geräusch (Vibration eines Diaphragmas oder einer Membran) wird mittels Artikulation in Sprache umgewandelt, z.B. "Flötentyp" nach BARNEY und Mitarbeiter und „Tokyo arti-

Fig.1 a)* Zwei transzervikale Elektrolarynx, links "Aurex" und rechts "Kett".

Fig.1 b)* Elektrolarynx nach BARNEY und Mitarbeiter

a)* Laryngoscope 85, 678, 1975 (Goode).

b)* Acta otolaryngol. 53, 375, 1961 (Pichler).

ficial Larynx"(Abb. 3a, b).

Aus psychologischen, kosmetischen und medizinischen (starke Speichelabsonderung) Gründen werden solche Geräte (transorale Geräte) von den Patienten ungern benutzt, obwohl dann die nötige Lautstärke sofort erreichbar wäre.

3. Implantierbare Geräte

z.B. nach H. PICHLER, (Abb. 4, 5, 6)
Das entwickelte erste Modell, über dessen Konstruktion erstmals auf dem VI. Internationalen Thoraxkongreß in Wien berichtet wurde, besteht aus 3 Hauptteilen:

a) einem Mikrosender mit Senderschleife, welche unter der Kleidung um den Hals getragen wird;

b) einer Sprech-Kontaktdose, welche als Impulsgeber in die Seele der Trachealkanüle eingebaut und vom "Sprech-Atemdruck" gesteuert wird, d.h., vom Sprechwillen des Benutzers abhängig ist;

c) einem Kleinstlautsprecher, der als Empfängerteil in einer Oberkieferzahnprothese untergebracht ist und auf drahtlosem Wege versorgt wird. Der im Mund entstehende Ton wird durch die Artikulation in Sprache umgewandelt.

Vorteile des Gerätes:

Der Hauptvorteil des neuen Gerätes besteht darin, daß es völlig unauffällig zu tragen ist, ohne Handbedienung arbeitet, dem normalen intermittierenden Sprechrhythmus Rechnung trägt und eine ungestörte Aussprache der Konsonanten gestattet.

Nachteile des Gerätes:

a) Das Problem der dauerhaften Speichelabdichtung des Lautsprechersystems;

Fig. 2* Transoraler Elektrolarynx
(nach Cooper-Rand)

* Laryngoscope 85, 679, 1975 (Goode).

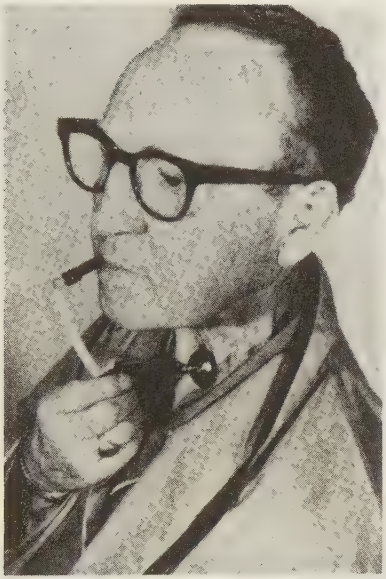


Fig. 3 a)* Der sog. "Tokyo artificial Larynx".

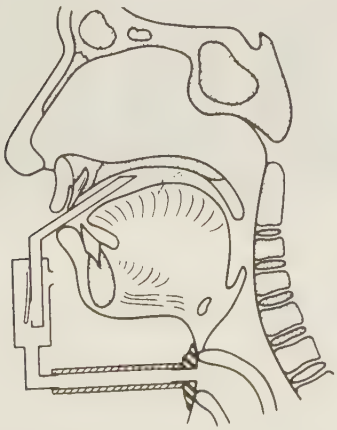


Fig. 3 b)* Schema eines künstlichen Kehlkopfes vom sog. "Flöten-Typ"
(Nach BARNEY und Mitarbeiter)

a)* Laryngoscope 85, 680, 1975 (Goode).

b)* Acta otolaryng. 53, 375, 1961 (Pichler).

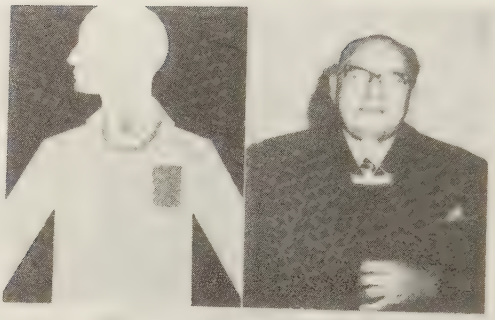


Abb. 5 Der völlig unauffällig zu tragende, ohne Handbedienung arbeitende künstliche

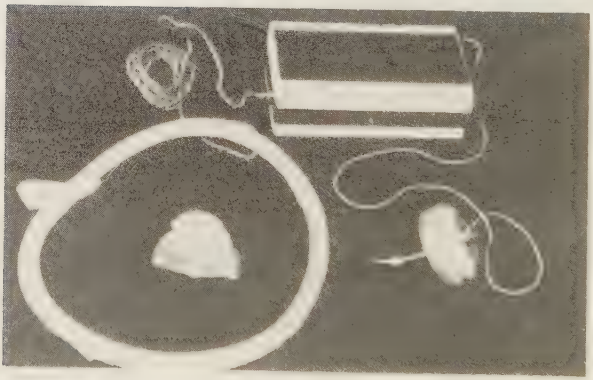


Fig. 6* Einzelteile des künstlichen Kehlkopfes (nach PICHLER)

* Acta otolaryng. 53, 376, 1961 (Pichler)

b) die Lautstärke bei drahtloser Übertragung von der Senderschleife aus ist nicht befriedigend. Die Laborversuche zeigten, daß bei drahtloser Übertragung der Wirkungsgrad der Energieübertragung weniger als 1 % der aufgewendeten Energie beträgt.

Bisherige Erfahrungen am Patienten (nach PICHLER):

Die Experimente am Patienten haben die Realisierbarkeit dieses Erfindungsgedankens bestätigt. Die bisherige Erprobung ergab, daß bis zur serienmäßigen Herstellung noch einige technische Verbesserungen notwendig sein werden.

REKONSTRUKTIONSOPERATIONEN NACH LARYNGEKTOMIE

Es gibt zahlreiche Methoden, die Stimme der laryngektomierten Patienten zu rehabilitieren, die bis jetzt von verschiedenen Autoren überall in der Welt beschrieben wurden.

Über einige der bekanntesten Techniken sowie deren Vor- und Nachteile soll hier ein Überblick verschafft werden.

BILLROTH's erste Kehlkopfexstirpation am Menschen und die Anwendung des künstlichen Kehlkopfes von GUSSENBAUER:

1870 berichtete CZERNY über seine Versuche der Kehlkopfexstirpation an Hunden. Dabei hatte er, nach Angaben von GUSSENBAUER, durch die günstigen Ergebnisse seiner experimentellen Studien eine Operationsmöglichkeit ohne direkte Gefahr für das Leben erwiesen.

1874 berichtete GUSSENBAUER über die erste durch BILLROTH am Menschen durchgeführte Kehlkopfexstirpation und über den von ihm konstruierten künstlichen Kehlkopf.
Die Laryngektomie wurde von BILLROTH nach den früheren Erfahrungen von CZERNY bei einem Larynxcarcinom-Patienten durchgeführt.

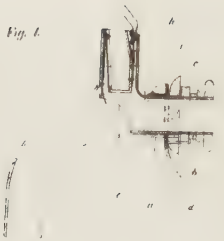
Postoperativ wurde die große Wundhöhle schon im Verlauf der ersten Tage viel kleiner, die seitlichen Halsanteile legten sich an, und schließlich blieb nur noch ein zylindrischer Kanal (Wundkanal) übrig, der einerseits in die Trachea, andererseits nach oben in den Pharynx führte. (Fig. 3)

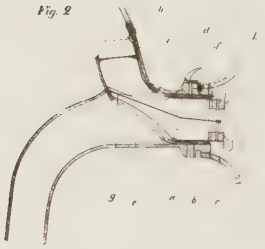
In den ersten Tagen wurde die Ernährung mit der Schlundsonde vorgenommen.

Am 18. Tag wurde die Sonde entfernt. Inzwischen hatte der Patient das Schlucken mit Hilfe des Zungengrundes gelernt. Schluckinsuffizienz von Nahrung und Speichel wurde jedoch registriert.
GUSSENBAUER stützt sich auf die früheren Ideen und Versuche von CZERNY und konstruierte den tongebenden Apparat (künstlichen Kehlkopf), der den Ton durch den Wundkanal in die Rachenhöhle leitet. (Fig. 3)

Der künstliche Kehlkopf (Taf. II, Fig. 2), der von GUSSENBAUER konstruiert und vom Instrumentenmacher THÜRRIEGEL angefertigt wurde, besteht aus 3 getrennten Bestandteilen: der Trachealkanüle (a), der Rachenkanüle (b) und der Phonationskanüle (c). Ist die Trachealkanüle in die Trachea eingeführt, so wird durch sie die ebenfalls gekrümmte Rachenkanüle mit ihrem einen Ende nach oben gerichtet eingeschoben und mit dem verschiebbaren Ring (d) an der Trachealkanüle befestigt. Es wird der In- und Exspirationsstrom von der Trachealkanüle bei verschlossener Halsöffnung durch die Öffnung (e) in den Rachen geleitet. Legt man in die Rachenkanüle die Phonationskanüle ein, die entsprechend den beiden anderen Kanülen zwei Öffnungen hat und in einem Rahmen die tongebende Zunge (g) trägt, so wird durch den Exspirationsstrom die Luft in die Rachenkanüle übertragen und durch Fortleitung in die Rachen-, Mund- und Nasenhöhle zur Artikulation verwendet. Die Zunge ist so eingerichtet, daß sie erst bei einer gewissen Stärke der Exspiration in Schwingungen versetzt wird. Dadurch ist es dem Kranken möglich, auch die tonlosen Konsonanten zu erzeugen.

Bei dem ersten Apparat (Fig. 1), der von LEITER angefertigt ist, wurde die Phonationskanüle am oberen Ende der Rachenkanüle eingelegt. Dies hatte aber zwei Nachteile: Erstens mußte der Kranke, wenn er die Phonationskanüle zum Zwecke der Reinigung herausnehmen wollte, auch die Rachenkanüle entfernen, und zweitens wurde die Metallzunge sehr leicht verschleimt und konnte dann nicht mehr angesprochen werden, weshalb es wünschenswert war, dieses so abzuändern, daß die Phonationskanüle am Halsende der Rachenkanüle nach Belieben eingeschoben und entfernt werden konnte. An dem Apparat ist noch eine Vorrichtung angebracht, die den Kehldeckel imitiert mit dem Zweck, das Eindringen von Schleim und Speiseresten zu erschweren. Dieser künstliche Kehldeckel (h) wird durch eine Feder (i) offengehalten. Beim Schlingakt wird er entweder durch den herabgleitenden Bissen oder durch den Zungengrund niedergedrückt. Die Beobachtungen - nach Angaben von GUSSENBAUER - über die Wirksamkeit dieses Kehldeckels haben ergeben, daß er beim Essen meistens das Eindringen von Speisen verhindert.





v. Langenbeck's Archiv Bd XVII

Fig. 1 * stellt im Längsschnitt den ersten künstlichen Kehlkopf dar mit der Trachealkanüle (a), der Rachenkanüle (b) und der Phonationskanüle (c). Der drehbare Ring (d) dient zur Fixation der Rachen- an der Trachealkanüle. Durch die Öffnung (e) wird die Kommunikation mit der Trachea hergestellt. Der Kehldeckel (h) wird durch die Feder (i) offen erhalten.

Fig. 2* stellt im Längsschnitt den zweiten verbesserten künstlichen Kehlkopf dar. Die Buchstabenbeziehung ist dieselbe wie in Fig. 1; (f) stellt den Rahmen dar, in welchem die Metallzunge (g) befestigt ist; (k) ist der Respirator, der auf den Ring der Rachenkanüle aufgesteckt wird.

*) Arch. Clin. Chirurg. 17, 343, 1874 (Gussenbauer)

Fig. 3* Die GUSSENBAUER-Kanüle (1874)

*) Therapeutische Umschau/Revue Thérapeutique, Band 37, Heft 12, 1119, 1980.

Der verbesserte Appatat (Fig. 2) ist aus dem gleichen Material wie der erste (Fig. 1), nämlich aus Hartkautschuk angefertigt, nur die Phonationskanüle mit der Zunge ist aus Silber gemacht, damit sie dünnwandiger wird. GUSSENBAUER hat Metallzungen für vorteilhafter gefunden als elastische Membrane, weil diese nicht so beständig den Ton halten. In bezug auf die Klangfarbe kommen elastische Membranen der menschlichen Stimme viel näher. Die Stärke des Tones ist bei elastischen Membranen eine viel geringere, weshalb sie bei den kleinen Dimensionen, die sie wegen Mangel an Raum haben können, gerade für eine laute Sprache nicht geeignet sind.

Der 1. Apparat (Fig. 1) wurde erst am 21. Tage nach der Operation, der 2. Apparat (Fig. 2) erst am 36. Tage nach der Operation eingeführt.

An dem künstlichen Kehlkopf wurde kein Ventil angebracht, weil dem Kranken bei abgeschlossener Halsöffnung die Respiration durch den Rachen bei längerer Dauer beschwerlich fiel, weil die Pharynxöffnung zur Zeit der Versuche für eine tiefe Inspiration zu klein war.

Das Resultat, das mit diesem küntlichen Kehlkopf erzielt wurde, war,- nach Angaben von GUSSENBAUER - daß der Patient in einem großen Krankensaal auch bis in die äußersten Enden noch verstanden werden konnte, wenn er vorlas. Der Unterschied von der normalen Sprache bestand nur darin, daß die Stimme monoton und von anderer Klangfarbe war und die Anstrengung beim Sprechen viel stärker sein mußte.

Die Methode von CONLEY:

Im Jahre 1958 versuchte CONLEY ein neues Verfahren zur Rehabilitation der Stimme nach Laryngektomie. Es gelang ihm, eine Verbindung zum Oesophagus mit einem Tunnel aus Mukosa, Spalthaut oder Venentransplantat unmittelbar über dem Tracheostoma herzustellen. Der Tunnel sorgt dafür, daß die Luft einen Weg zum Oesophagus findet, ohne Eindringen der Speise in die Trachea.

Prinzip der Operation:

Das Prinzip ist die Schaffung einer Verbindung (Tunnel) (aus Mukosa, Spalthaut oder Venentransplantat) zwischen Trachea und Oesophagus, die die Luft von der Trachea zum Oesophagus leitet, ohne daß Speise oder Speichel in die Trachea eindringt.

Die Verbindung muß folgende Eigenschaften haben:

- tunnelförmig
- automatische Schließung während des Schluckens
- der Trachealeingang muß 3 - 5 cm höher sein als die Oesophagusöffnung
- ein Muskel muß den oberen Teil des Tunnels unterstützen.

Bildung des Tunnels (Verbindung) aus Mukosa:

Schaffung eines Mukosa-Lappens entlang des anterioren Teils des zervikalen Oesophagus (1,5 cm breit x 5 cm lang) Fig. 4. Der Tunnel wird aus dem Mukosa-Lappen mit Hilfe eines Nr. 9 Gummikatheters geformt (die Mukosa bildet die innere Fläche des Tunnels), Fig. 4. Der Katheter bleibt im Tunnel für etwa 6 Wochen. Der obere Teil des Tunnels wird entweder am oberen Teil der Trachea oder direkt oberhalb des Tracheostomas fixiert. (Fig. 1, 2, 3)

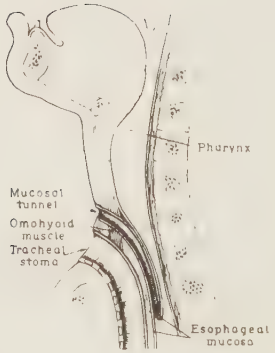


Fig. 1*

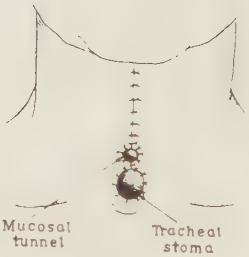


Fig. 2*

*) Ann. Otol. 67, 657, µ958 (Conley - De Amesti-Pierce).

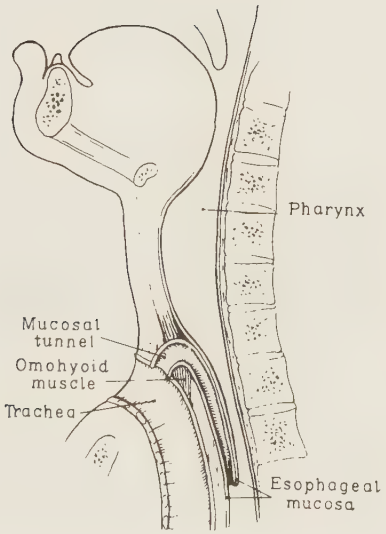


Fig. 3*

*) Ann. Otol. 67, 658, 1958 (Conley - De Amesti-Pierce).

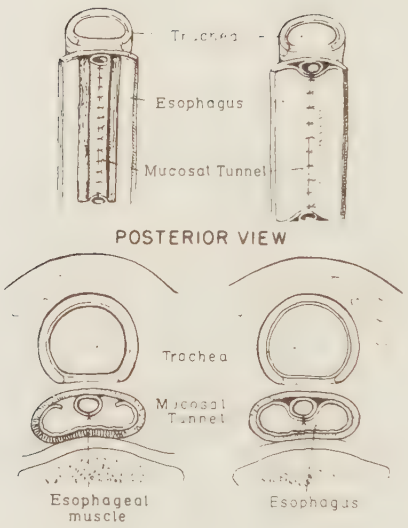


Fig. 4* Schaffung eines Ösophageallappens und Bildung eines Mukosa-Tunnels.

*) Ann. Otol. 67, 1958, 659 (Conley - De Amesti-Pierce).

Eine Muskelschlinge kann eventuell den oberen Teil des Tunnels unterstützen (Omohyoid oder Skalene-Muskeln) (Fig. 1, 3).

Bildung der Verbindung aus einem Venentransplantat:

Ein Venentransplantat (Vena jugularis anterior) wird in einen Tunnel in die vordere Oesophagealwand - adventitia - 5 cm tief eingesetzt. Das untere Ende des Venentransplantates öffnet sich in das Lumen des Oesophagus und das obere Ende entweder in die Trachea oder direkt oberhalb des Tracheostomas.

Bildung einer Verbindung aus einem Spalthauttransplantat:

Von diesem Transplantat wird ein Schlauch gebildet, der zwischen Trachea und zervikalem Oesophagus gesetzt wird (5 cm tief) und eine Verbindung zwischen Speise- und Luftröhre schafft. Ein Gummikatheter verbleibt dort ca. 6 Wochen.

Phonation: (Fig. 5, 6, 7)

Der Patient kann nach einem Intervall von 2 Wochen postoperativ mit Hilfe einer speziellen Plastik-Trachealkanüle (Luftweg Adaptor) (Fig. 5) die Sprache entwickeln.

Resultate (nach Angaben von CONLEY)

n = 12 Patienten

Bei 3 Patienten:	Bei 6 Patienten:
keine Phonation wegen technischer Fehler.	gute Phonation und problemloser Heilverlauf.
Bei 1 Patienten:	Bei 2 Patienten:
Fistelbildung, weil der Patient präoperativ bestrahlt wurde.	Stenosis des Tunnels als Folge einer Frühentfernung des Katheters (7-10 Tage).

Fig. 5

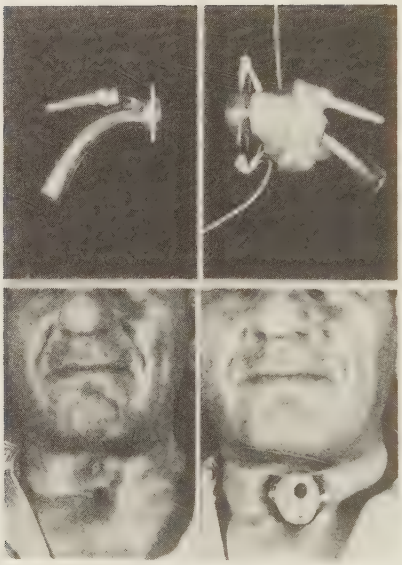


Fig. 6

A)

B)

C)

Fig. 5* Die originale Plastik-Trachealkanüle mit dem Tunnel-Adaptor.

Fig. 6* A) Der sog. "Airway-Adaptor".
B) Patient zeigt das Tracheostoma und den Tunnel.
C) Patient zeigt den eingesetzten "Airway-Adaptor" in die Trachea und den Tunnel.

*Ann. Otol. 67, 661, 1958 (Conley - De Amesti-Pierce).

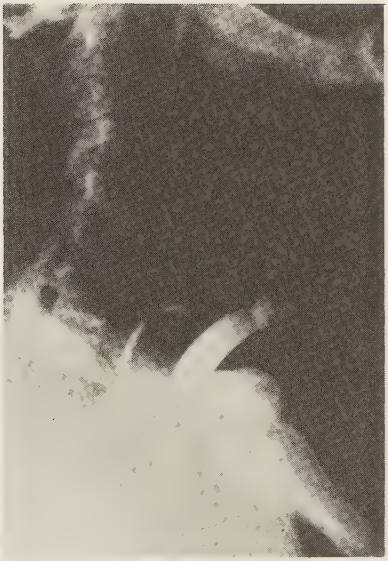


Fig. 7* Lipiodol-Studie zeigt das Tracheostoma
und den Mukosa-Tunnel.

* Ann. Otol. 67, 662, 1958 (Conley - De Amesti-Pierce).

Die Methode nach MAURER (1971):

Ein anderer Autor, MAURER, hat eine andere Technik, die "Tracheopharyngeal Anastomose im Nebenschluß", entwickelt, um die Stimme zu rehabilitieren.

Technik:

1. a) Bildung eines zweiten Tracheostomas in Höhe des Jugulums (Abb. 2, I).

   b) Zu einem späteren Zeitpunkt wird das vorhandene Tracheostoma durch längs-ovale Excision der Vorderwand und Vernähung mit der Haut nach unten erweitert (Abb. 2, I unten rechts), daß der obere Anteil des Tracheostomas zum Anschluß an den zu bildenden Hautschlauch, der zum Pharynx führt, zur Verfügung steht (Abb. 2, II rechts unten).

2. Bildung eines cervico-thorakalen Hautlappens mit der Basis in Claviculahöhe. Hiervon läßt sich ein Hautschlauch bilden, der die Distanz vom Schlüsselbein bis zum Kieferwinkel überbrückt (Abb. 2, II). Es wird ein 4 cm breiter Hautschnitt, 1 Querfinger breit, unterhalb des Kieferwinkels gelegt. Die seitliche Halshaut wird so weit nach caudal untertunnelt, daß das Hautrohr nach oben durchgezogen werden kann. Annähen des oberen Rohrendes an die Haut der Schnittränder unterhalb des Kieferwinkels (Abb. 2, III). Die Defektdeckung der Entnahmestelle geschieht mittels Thierschlappen.

3. Vier Wochen danach muß das caudale Ende des Hautrohres subcutan zum seitlichen Rand des oberen Tracheostomas durchgeschoben werden (Abb. 2, IV).

   Der Pharynx wird unterhalb des Zungengrundes eröffnet. Damit kann das medial durchgezogene obere Hautrohrende anastomiert werden (Abb. 2, V).

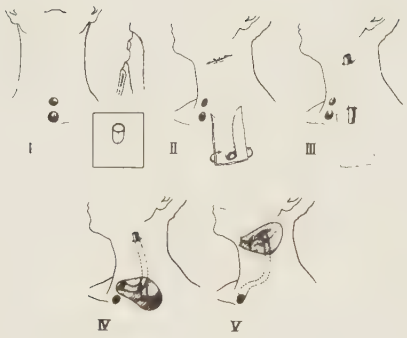


Abb. 2* Plastische Operation zur sprachlichen Rehabilitation nach Laryngektomie mit tracheo-pharyngealer Anastomose im Nebenschluß.

*) Arch. Ohr, Nase und Kehlkopf, 199, 745, 1971 (Maurer)

Durch dieses Verfahren wird die zwischen Pharynx und Trachea entstandene Verbindung aus der Mittellinie sozusagen im Nebenschluß in den seitlichen Halsbereich verlegt. Es entsteht dadurch eine relativ lange, syphonähnliche Verbindung, die die Form eines liegenden "U" hat.

Vorteile

1. Kein Eindringen von Speiseteilen, Flüssigkeiten oder Speichel in die Trachea.
2. Kein nennenswerter Speichelfluß nach außen.
3. Die Operation muß nicht gleichzeitig mit der Laryngektomie begonnen werden, d.h., sie kann vielmehr Jahre später nachgeholt werden.

Nachteile

Ein lästiges Problem ist die Verhinderung des Haarwuchses bei Verwendung von Halshaut.

Resultate

Die Patienten bekommen eine tiefe, etwas belegte Stimme, die aber als Ersatzstimme zu erkennen ist.

Die Methode nach ARSLAN und SERAFINI (Italien, 1972):

ARSLAN und SERAFINI (Italien) haben ein anderes Verfahren entwickelt, die "Rekonstruktion des Neolarynx".
25 Laryngektomierte wurden nach dieser Technik in einem Jahr operiert. Die naturelle Respiration, die Phonation und die Schluckfunktion konnten ohne nennenswerte postoperative Komplikationen wieder hergestellt werden. Diese Technik ist - nach Ansichten von ARSLAN und SERAFINI - relativ schnell durchführbar und erfordert keine speziellen Instrumente.

Technik der Operation:

1. Durchführen einer medianen, vertikalen, präzervikalen Hautincision vom Zungenbein bis zum Jugulum. Darstellung des Larynx und des oberen Teils der Trachea. Durchtrennung des Thyreoidisthmus. Durchführen einer vertikalen, medianen Incision in das äußere laryngeale Perichondrium, das bilateral bis zum hinteren Ende des Thyreoidknorpels zusammen mit den Ansatzstellen der Krikopharyngeal-Muskeln abpräpariert wird (Fig. 1).

2. In Höhe des 5. Trachealringes wird ein Tracheostoma angelegt. Der Larynx wird in cranieller Richtung oberhalb des ersten Trachealringes bis etwa 5 mm oberhalb des oberen Thyreoidknorpelrandes abgesetzt. Der Körper bzw. die oberen zwei Drittel der Epiglottis bleiben erhalten (Fig. 2).

3. Die hintere Wand der Trachea wird von der vorderen Wand des Oesophagus in caudaler Richtung bis zum 5. - 6. Trachealring mobilisiert (Fig. 3).

4. Die Trachea wird dann hochgezogen. Die Anastomosis zwischen der Trachea und dem Hypopharyngeal-Stoma wird zunächst von hinten und dann von vorne (an die Epiglottis und das Zungenbein) gebildet (Fig. 4, 5, 6).

5. Das äußere laryngeale Perichondrium und die Krikopharyngeal-Muskeln auf beiden Seiten werden über dem oberen Teil der Trachea zusammengenäht. Die Nähte gehen durch die Trachealwand hindurch.

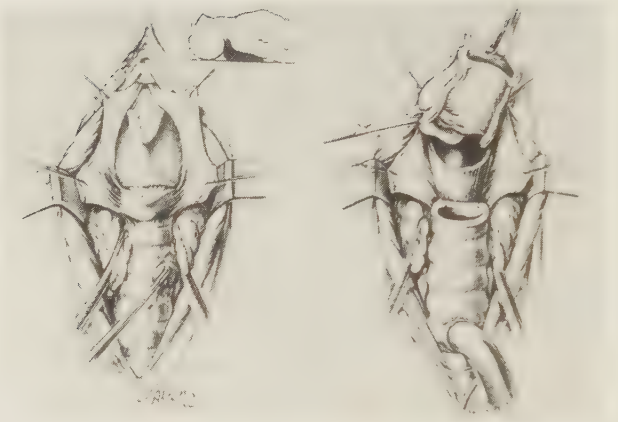


Fig. 1* Darstellung des Kehlkopfes, seitliche Präparation des Perichondriums, Durchtrennen des Thyreoidisthmus und Tracheotomie am 5. Trachealring-Level.

Fig. 2* Retrogrades Absetzen des Larynx mit Erhaltung des Epiglottiskörpers.

* Laryngoscope 82, 1351, 1972 (Arslan-Serafini).

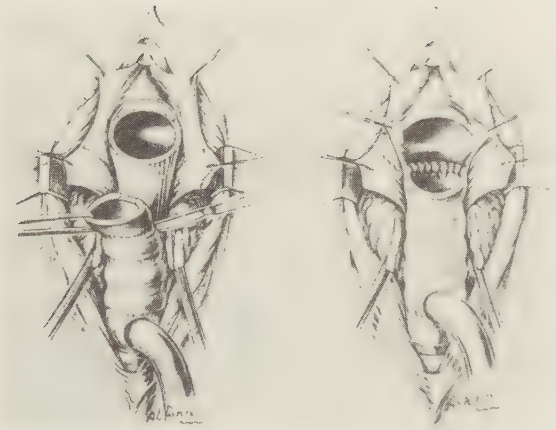


Fig. 3* Ablösung der hinteren Trachealwand von der vorderen Oesophageal-Wand bis zum 5. - 6. Tracheal-Ring Level.

Fig. 4* Zusammennähen des inferioren Endes des Pharynx und des posterioren Endes der Trachea (von hinten anfangen).

* Laryngoscope 82, 1352, 1972 (Arslan-Serafini).

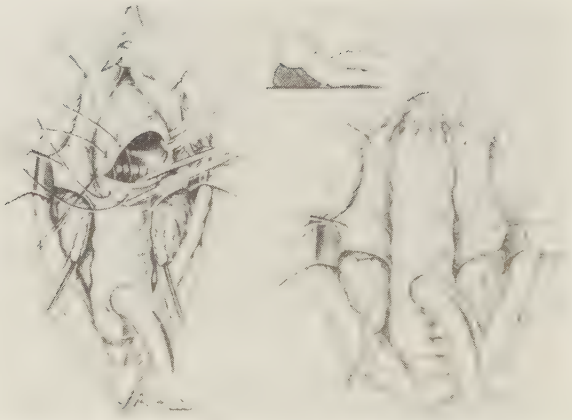


Fig. 5* Weiteres Zusammennähen (seitlich und dann von vorne).

Fig. 6* Hoch-Mobilisierung der Trachea, die an dem Zungenbein befestigt wird.

* Laryngoscope 82, 1352, 1972 (Arslan-Serafini).

Naht des Thyreoidisthmus (Fig. 7).

6. Wundverschluß und Einlegen der Trachealkanüle (Fig. 8).

Am Ende der Operation wird die Trachea etwa 4 cm hoch mobilisiert. Der "Neolarynx" ist vom oberen Teil der Trachea, den oberen Zweidritteln der Epiglottis, dem äußeren laryngealen Perichondrium und den Krikopharyngeal-Muskeln wieder aufgebaut.

Resultate (nach Angaben von ARSLAN und SERAFINI):

A) Postoperative Komplikationen:

25 Patienten sind nach dieser Technik operiert worden. Der erste Patient wurde am 10.1.1970 operiert, die letzte Kontrolle war im Februar 1971.

Postoperative Mortilität	0
Fistelbildung	0
Zervikale Infektion	0
Bronchopneumonie	2
Lokale Rezidive	heilt
Metastasen	2

PS: Von den zwei Metastase-Patienten ist einer 5 Monate nach der Operation infolge einer bilateralen zervikalen Metastase verstorben; der zweite Patient gilt als geheilt nach Durchführung einer Neck dissection-Operation.

B) Phonation, Respiration und Schluckfunktion:

Phonation: Die Phonation wird durch die Schleimhautfalten und die Vernarbung oberhalb des Trachealeingangs (Pseudoglottis) erzeugt.

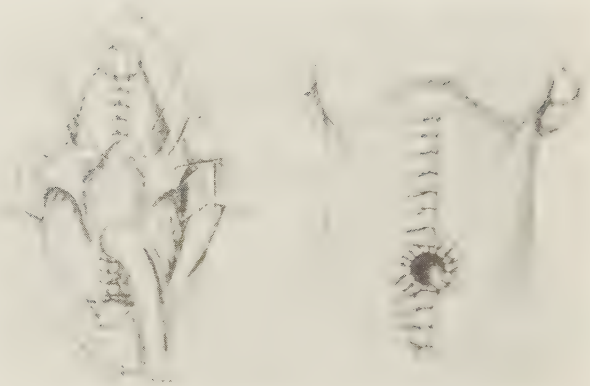


Fig. 7* Zusammennähen des laryngealen Perichondriums und des Thyreoidisthmus.

Fig. 8* Wundverschluß.

* Laryngoscope 82, 1354, 1972 (Arslan-Serafini).

Eine elektro-akustische Studie ist durchgeführt worden, um die vokale Emission bei Normalen, bei Patienten, die nach dieser Technik operiert wurden, und den Laryngektomierten, die die Oesophagussprache benutzen, vergleichen zu können (Fig. 9).

Respiration: Alle Patienten haben in der ersten Woche nach der Operation gut ausgeatmet. Bei 10 Patienten war die Inspiration wegen Stenosis des Neolarynx (Oedem oder Narbenbildung) insuffizient. Bei den anderen 15 Patienten war die Respiration sehr gut. Der Spirometertest zeigt die gute respiratorische Funktion (Fig. 11).

Schluckfunktion: Nach Angaben von ARSLAN und SERAFINI war die Schluckfunktion innerhalb von 15 - 30 Tagen postoperativ ohne große Schwierigkeiten und innerhalb von 2 - 3 Monaten problemlos (Röntgen Cineradiographie Fig. 10).

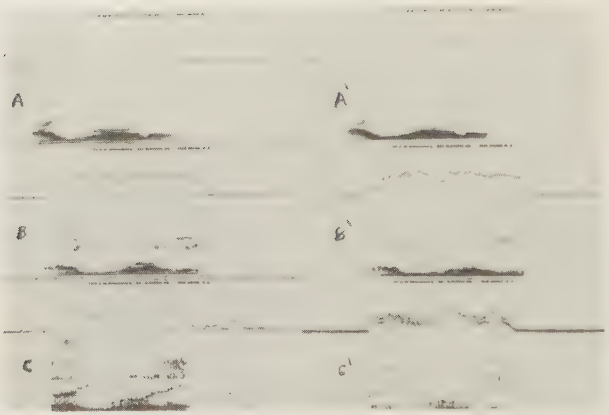


Fig. 9* Schmal- und Breitband-Sonogramme des Wortes " A i u o l e ", die unter folgenden Konditionen produziert wurden: A - A', bei einem normalen Patienten werden fundamentale und harmonische Laute in regelmäßiger Reihenfolge untereinander klar verständlich wie bei einer perfekten Anordnung der Formanten.
B - B', bei Patienten, die nach dieser Technik operiert wurden, kann man bei der Anwesenheit von den ersten 2 - 3 Vokalen einen höheren harmonischen Ton und eine regelmäßige Anordnung von Vokal-Formanten beobachten.
C - C', bei der Oesophagussprache zeigt das Spektrum die totale Abwesenheit der regelmäßigen Reihenfolge von fundamental und harmonischen Lauten mit typischem Geräuschaspekt, sogar dann, wenn eine leidlich regelmäßige Anordnung von Vokalformanten erfolgt.

* Laryngoscope 82, 1355, 1972 (Arslan-Serafini).

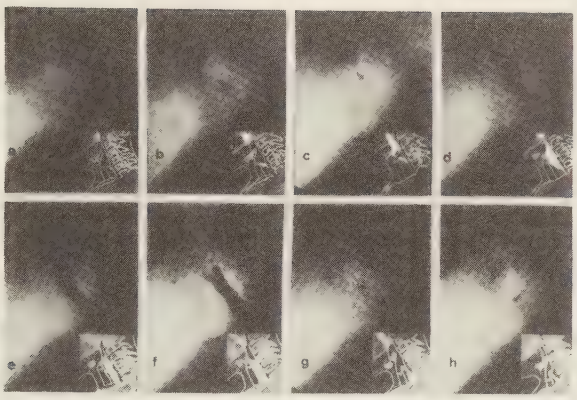


Fig. 10* Eine Röntgen-Cineradiographie bei einem nach dieser Technik operierten Patienten beim Schlucken eines Barium-Bolus (latero-lateral Projektion).

a) Im Ruhezustand ist die Epiglottis in der Höhe des Zungenbeins. Der "Neolarynx" hat ausreichende Kominikation mit der oberen Luftpassage.

b) Der Bolus hat die Vallekulae fast erreicht; die nach oben und vorne gerichtete Bewegung des Zungenbeins und des Neolarynx beginnt. Die Epiglottis ist immer noch nach oben gerichtet.

c) Der Bolus hat die Vallekulae erreicht und drückt die Epiglottis nach hinten und unten, um das Tracheallumen zu verschließen.

d, e, f) Die Passage des Bolus vom Hypopharynx zum zervikalen Oesophagus.

g, h) Der "Neolarynx" und die Epiglottis gehen in ihren Ruhezustand zurück.

* Laryngoscope 82, 1356, 1972 (Arslan-Serafini).

Fig. 11* Spirometrische Resultate bei einem laryngektomierten Patienten nach der Methode von ARSLAN und SERAFINI. Der prozentuela Anteil zwischen dem maximalen exspiratorischen Volumen und der vitalen Kapazität liegt im Normbereich.

M.I.V.S.: maximales inspiratorisches Volumen pro Sekunde.
M.E.V.S.: maximales exspiratorisches Volumen pro Sekunde.
V.C.: vitale Kapazität

* Laryngoscope 82, 1357, 1972 (Arslan-Serafini)

Die Methode nach NITZE:

Eine andere Methode, die sich auf die Vorschläge von CONLEY (s. Seite 17) und KOMORN, 1973 (Fig. 4) stützt, ist in der Berliner HNO-Klinik versucht worden. Bei dieser Methode wird eine in caudo-cranialer Richtung verlaufende Verbindung des Speiseweges mit dem Trachealstumpf hergestellt. Dabei wird auch der Trachealstumpf zusätzlich nach cranialwärts gezogen (Fig. 5).

In 12 Fällen wird nach der Laryngektomie aus der Hypopharynxvorderwand ein caudal gestielter Schleimhautlappen angefertigt, der 2 - 3 cm breit und 4 - 5 cm lang ist. Sein Fußpunkt soll wenigstens zwischen dem 1. und 2. Trachealring, besser noch tiefer liegen.

Der Schleimhautlappen reicht entweder bis an den Hypopharyngostomarand oder ist kürzer, so daß eine Schleimhautbrücke im cranialen Anteil der Hypopharynxvorderwand bestehen bleiben kann. Um den Schleimhautlappen möglichst tief anzusetzen, ist es wichtig, die Trachealhinterwand nach caudal von der Oesophagusvorderwand zu trennen. Damit gelingt es gleichzeitig, die Trachea etwas zu mobilisieren, so daß sie in cranialer Richtung beweglich wird.

Im Anschluß an die krikopharyngeale Myotomie wird aus dem Schleimhautlappen ein Schlauch über einer eingeführten Plastikröhre geformt und der Hypopharynx über einem 13-Charrière dicken peroral eingeführten Magenschlauch verschlossen. Besonders wichtig ist ein sicherer Verschluß am Fußpunkt des Shunts, der am besten mit einer fortlaufenden Naht gelingt, die mit einer zweiten und dritten Schicht Einzelknopfnähte gesichert wird. Anschließend kann der Schleimhautshunt unterhalb des 1. Trachealringes in die Trachealhinterwand eingenäht werden. Zu diesem Zeitpunkt soll der Shunt einen mindestens waagerechten, besser nach cranial-ventral gerichteten Verlauf zeigen. Anschließend wird der Shunt von caudal beginnend dicht mit der Oesophagusvor-

derwand vernäht,. soweit es ohne Abreißen von der noch caudal liegenden Trachea möglich ist. Ein möglichst langer, direkter Kontakt mit der Oesophagusvorderwand ist wesentlich, um das Verschließen des Shunts während des Schluckens zu bewirken.

Anschließend wird die Tracheohyoidopexie durchgeführt; dazu wird die Trachea beidseits am Übergang zwischen der Pars membranacea und der Pars cartilaginea mit festen Dexonfäden angeschlungen und entweder mit dem belassenen, vollständig mobilisierten Zungenbein oder mit den Sehnen des Musculus stylohyoideus direkt verbunden. Die Fäden können dabei frei laufen.

Postoperativ wurden die Patientin über eine pernasal eingeführte Magensonde ernährt. Bei komplikationslosem postoperativen Verlauf konnte die Sonde etwa am 12. Tage entfernt werden und der Patient konnte wieder normal essen. Zwei bis drei Tage später wurde der Schlauch aus dem Shunt entfernt.

Nach Angaben von NITZE zeigen die Ergebnisse in 3/12 aller Fälle eine Insuffizienz der Fistel, die sekundär unterbunden werden mußte.

In 3/12 aller Fälle kam es zu einer Nekrose im Wundgebiet mit teilweise großer Hypopharynxfistel, die zweimal plastisch verschlossen werden mußte. 6/12 der Patienten bildeten einen funktionierenden Shunt aus, aber nur 5 Patienten lernten sprechen. Zwei dieser Patienten benötigten dazu eine Spezialkanüle mit einem kleinen Ansatzschlauch, die in den Shunt eingeführt, diesen entfaltet und eine bessere Verbindung herstellt. In 2/6 der Fälle kommt es bei hastigem Trinken gelegentlich zu einem Übertritt von Flüssigkeit.

Das Sprechen wird im allgemeinen innerhalb von 4 - 6 Wochen erlenrt. Dabei muß darauf geachtet werden, daß der Druck in der Trachea mit dem Zwerchfell und nicht mit der Thorax- oder Halsmuskulatur erzeugt wird. Die Grundlage der Sprache bilden an-

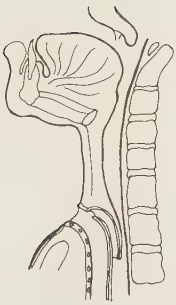


Abb. 4. Tracheo-ösophagealer retrograder Shunt (Komorn)

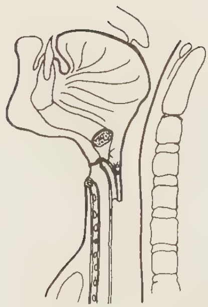


Abb. 5. Tracheo-hypopharyngealer retrograder Shunt

* HNO-26, Heft 8, 270, August 1980 (Nitze).

fangs die lang ausgehaltenen, tiefen Vokale, denen sich Einsilber, später Mehrsilber anschließen. Die Sprache erinnert anfangs an die Oesophagussprache, ist aber modulationsfähiger und wirkt natürlicher, weil atemsynchron intoniert und mit einem Atemzug eine längere Wortfolge als mit einem Ruktus gesprochen werden kann. Eine phoniatrische Schulung ist sehr wesentlich.

Die Methode nach ASAI (1966):

In Japan wurde versuchsweise ein anderer Weg erprobt, z.B. der von ASAI, der durch Schaffung eines Hautrohres, das Pharyngealfistel und Trachea verbindet, die Stimme wieder herstellt. Nach dieser Technik sind 72 Patienten operiert worden.

Prinzip der Operation:

Nach totaler Laryngektomie und Tracheostomabildung (für Respiration) hat ASAI (1966) ein Verfahren entwickelt, bei dem in einer ersten Operation die Schaffung eines zweiten Tracheostomas (für Phonation) in der vorderen Trachealwand durchgeführt wird. (Fig. 5)
Der zweite Schritt besteht in der Bildung eines Pharyngostomas im oberen vorderen Halsanteil (Fig. 6, 7). In einem dritten Eingriff wird das obere Tracheostoma mit dem Pharyngostoma in Verbindung gebracht, und zwar mit Hilfe eines Hautrohres, das durch Circumcision unterhalb des Tracheostomas und oberhalb des Pharyngostomas sowie entsprechender seitlicher Hautpartien gebildet wird (Fig. 8). Die dabei entstehende Wundfläche über dem Tracheo-pharyngealen Hautschlauch wird mit Hilfe eines cervico-thoraklen Schwenklappens gedeckt (Abb. 1).

Eine Nährsonde wird für ca. 10 Tage eingelegt.

Ein Gummikatheter wird retrograd durch das Tracheostoma ins Hautrohr für etwa eine Woche als Speicheldrainage geführt.

Phonation und Schluckfunktion

- Ohne spezifisches Training ist Phonation nach Extraktion des Gummikatheters möglich (Fig. 9).
- Ein Speicheleindringen in die Trachea kann während des Schluckens durch Fingerdruck von außen auf den Bereich der Pharyngealfistel vermieden werden.

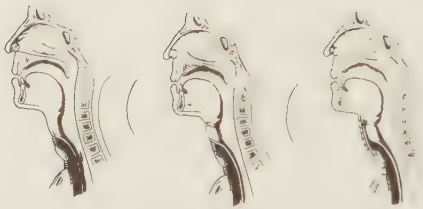


Abb. 1. Asai-Methode zur sprachlichen Rehabilitation nach Kehlkopftotalexstirpation in drei Phasen

* Arch. Klin. exper. (Ohr, Nase und Kehlkopf), 199, 744, 1971 (Maurer).

Fig. 5* (a, b, c) Bildung der zwei Tracheostomae nach Laryngektomie

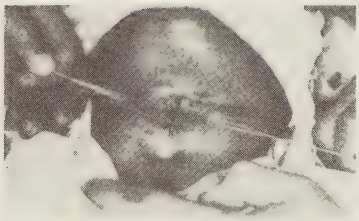


Fig. 6* Bildung des Pharyngostomas.

* Arch. Otolaryng. 96, (Seite 115, 117), 1972 (Asai).

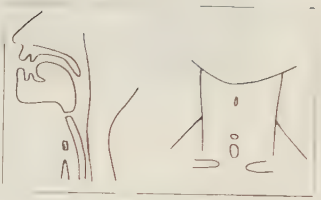


Fig. 7* (a, b, c) Die zwei Tracheostomae und das Pharyngostoma vor Bildung des Hautrohres.

* Arch. otolaryng. 95, (Seite 115 und 117), 1972 (Asai).

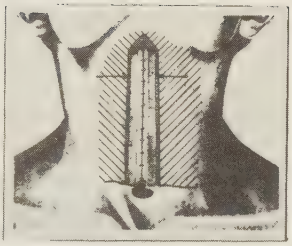


Fig. 8 (a*, b*) Aus der Halshaut wird in vertikaler Richtung vom Tracheostoma bis zum Pharyngostoma ein Hautkanal gebildet, der eine Kommunikation zwischen den oberen Luft- und Speisewegen herstellt.

a* Arch. otolaryng. 95, 118, 1972 (Asai).

b* Therapeutische Umschau/Revue Thérapeutique Band 37, Heft 12, Seite 1121, 1980 (Steiner).

Fig. 9* (a, b) Phonation (nach der Asai'schen Methode)

* a) Arch. Otolaryng. 95, 118, 1972 (Asai)
b) Laryngoscope, 85, 693, 1975 (Edwards)

Komplikationen

1. Pneumonie = 2 Patienten wegen Aspiration von Speichel und Speise

2. Ruptur des Hautschlauches = 10 Patienten. Bei 8 Patienten war eine Nachoperation möglich, bei 2 Patienten war eine Nachoperation nicht möglich wegen einer Infektion.

3. Stenosis der Pharyngealfistel = 10 Patienten. Bei 8 Patienten wegen Granulationsbildung, bei 2 Patienten wegen eines Rezidiv-Carcinoms.

Kommentar: (ASAI)

Außer 2 Patienten mit inkorrektabler Pharyngeal-stenosis konnten die Patienten eine gute Stimmqualität entwickeln. Eine gute Sprachqualität benötigte allerdings eine relativ große Pharyngealfistel. Andererseits tritt hier das Problem der Aspiration auf.

Resultate (nach Angaben von ASAI):

- 17 Patienten konnten nach ca. 25 Tagen initiale Sprache entwickeln.
- 14 Patienten haben gute Sprachfunktionen bekommen.
- 3 Patienten zeigten geringe Aspiration bei bestimmten Flüssigkeiten (warm oder kalt) oder speziellen Speisen (Schokolade, Kuchenkrümel).
- 2 Patienten konnten die Aspiration vermeiden durch Druck mit dem Finger auf den Shunt während des Schluckens.
- Bei 1 Patienten wurde der Shunt operativ verschlossen wegen einer unklaren Quadriplegie.
- 5 Patienten sind vorbestrahlt:
  Bei 4 von diesen Patienten verlief die Heilung ohne Komplikationen,
  bei 1 Patienten brach der Shunt zusammen wegen diabetischer Wundinfektionen.

Die Methode von GROSSENBACHER und FISCH:

Hierbei wurde versucht, einen mit Knorpel armierten Deltopektorallappen als neuen Larynx zwischen Trachealstumpf und Pharynx einzunähen und dadurch die Phonation und die Respiration wiederherzustellen.
Bei den 13 operierten Patienten gelang es nur in einem Fall, einen vollwertigen Kehlkopfersatz zu schaffen.

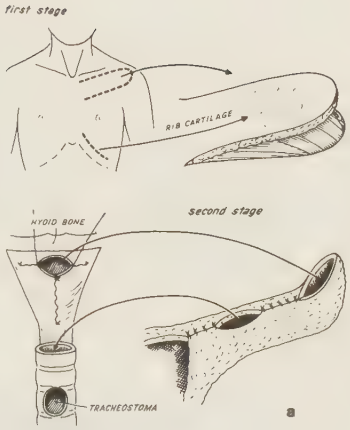
Operationstechnik:

In der ersten Phase (Abb. 1) werden die Umrisse eines deltopektoralen Lappens umschnitten. Von der Abhebung des deltopektoralen Lappens von der Muskulatur - wie in den ersten 6 Fällen geschehen - wurde in den folgenden Fällen Abstand genommen, da durch die zwischenzeitliche Vernarbung die Präparation des Lappens in der zweiten Phase erschwert werden kann. Auf Höhe des zu bildenden Kehlkopfersatzes wird autogener Rippenknorpel, in den letzten 5 Fällen allogener, in einer Cialitlösung (1 : 5000) konservierter Krikoidknorpel subcutan implantiert.

Nach Einheilen des Knorpels, ca. 2 - 3 Wochen später, folgt die zweite Phase (Abb. 2) mit der totalen Laryngektomie. Der vorbereitete Deltopektorallappen wird abgehoben und zum Kehlkopfersatz umgeformt, so daß er zwischen Trachealstumpf und Pharynxöffnung mittels 2-0-Chromcatgut sowie Dexon eingenäht werden kann. In der Trachealvorderwand wird ein separates Stoma zur Sicherstellung der Atmung während der Heilungsperiode angelegt. Der Stiel des eingesetzten Deltopektorallappens bildet postoperativ eine Entlastungsfistel (Abb. 3). Durch die pharynxwärtige Kippung des cranialen Endes des Deltopektorallappens wird zusammen mit dem Zungengrund ein epiglottisähnlicher Schutzmechanismus für den Eingang des Neolarynx gebildet. Durch Fixation des Neolarynx am erhalten gebliebenen Zungenbein wird diese Schutzvorrichtung noch verstärkt. Beim Schlucken kommt es dadurch zu einer zusätzlichen Abknickung der Pseudoepiglottis, wodurch das Eindringen von Speichel oder Nahrung in die Luftwege verhindert wird.

Abb. 1
Funktionelle Laryngektomie:
1. Phase. Die Umrisse eines deltopektoralen Lappens werden umschnitten. Auf die zusätzliche, bei den ersten 6 Patienten durchgeführte Abhebung des Lappens von der Muskulatur wurde bei den folgenden 7 Patienten verzichtet. Auf Höhe des zu bildenden Kehlkopfersatzes wird autogener Rippenknorpel subkutan implantiert. Bei den letzten 5 Patienten wurde anstelle dieses Rippenknorpels allogener, cialitkonservierter, in der Mitte zweigeteilter Krikoidknorpel implantiert

Abb. 2
Funktionelle Laryngektomie:
2. Phase. Nach erfolgter totaler Laryngektomie wird der abgehobene deltopektorale Lappen zum Kehlkopfersatz umgeformt und zwischen Trachealstumpf und Pharynx eingenäht.



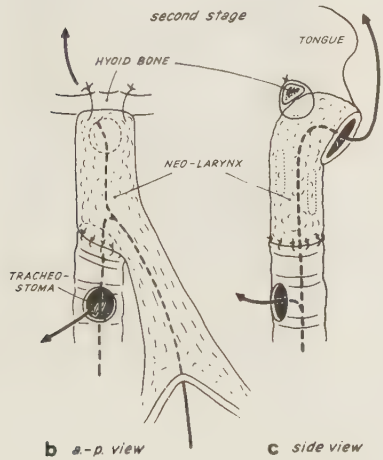


Abb. 3 Funktionelle Laryngektomie: Status nach 2. Phase. Durch Annähen des deltopektoralen Lappens an das Hyoid wird eine pharynxwärtige Kippung des kranialen Lappenendes bewirkt, was zusätzlich vor Aspiration schützt. Die Atmung wird über ein separates Tracheostoma während der Heilungsphase sichergestellt.

*) Laryng. Rhinol. 57, 967 und 968, 1978 (Grossenbacher und Fisch)

Nach vollständigem Einheilen des Neolarynx (Abb. 4) wird dann in der 3. Phase nur noch der Stiel des Deltopektorallappens abzutragen und die entstehende Hautfistel zu verschließen sein.

Diese mit Haut ausgekleidete Fistel könnte auch als Behälter für einen elektrischen Stimmgenerator umgeformt werden, sollte es sich zeigen, daß bei später operierten Patienten eine ungenügende Stimmfunktion bei wiederhergestellter Respiration resultieren würde.

Krankengut

An der Züricher ORL-Klinik wurden seit 1971 insgesamt 13 Patienten - 12 Männer und eine Frau - dieser Operation unterzogen (Tab. 1 faßt die Daten zusammen) Von diesen 13 Patienten war der jüngste 38, der älteste 64 Jahre alt. Das Durchschnittsalter lag bei 50 Jahren.

Glottische Carcinome lagen vor in einem Fall im Stadium $T_{1b}N_0$, in 2 Fällen im Stadium T_2N_0 und in 2 weiteren Fällen im Stadium T_3N_0.

In 11 Fällen erfolgte eine totale Laryngektomie, in 2 Fällen zusätzlich dazu eine Neck-dissection. In 2 Fällen mit glottischem Carcinom ohne Ausdehnung gegen die Epiglottis konnte in Abweichung zu der üblichen Methode die Epiglottis belassen werden.

Bei 5 Patienten war der Operation eine erfolglose Radiotherapie mit voller Tumordosis vorausgegangen. 3 Patienten wurden nach durchgeführter Laryngektomie sowie Rekonstruktion mit Deltopektorallappen einer postoperativen Bestrahlung unterzogen.

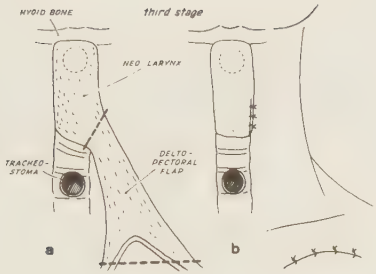


Abb. 4
Funktionelle Laryngektomie· 3. Phase. Nach Einheilen des Neolarynx erfolgt die Abtragung der Hautfistel. Dieser Hautschlauch könnte auch als Behälter für einen elektrischen Stimmgenerator verwendet werden.

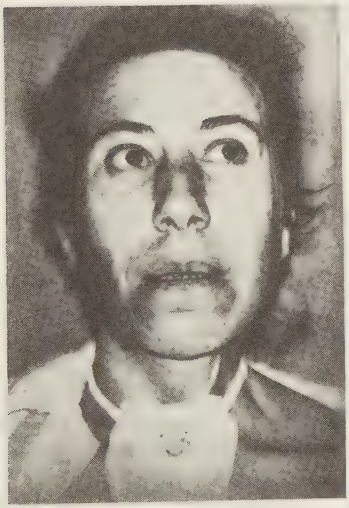


Abb. 5 44jahrige Patientin. Status nach totaler Laryngektomie mit Neck-dissection wegen Larynx Ca T_3N_0, atmet behinderungsfrei bei verschlossener Trachealkanüle durch den neugeschaffenen Larynx

* Laryng. Rhinol. 57, (968 und 970) Heft 11, 1978 (Grossenbacher und Fisch)

Tabelle 1, Krankengut

Nr., Patient Alter, Geschlecht	TU-Stadium	Operation	RT	Krankenhaus-aufenthalt Tage
1. S.L. 41, ♂	supraglottisch T_3N_0	totale Laryngektomie	-	145
2. F.N. 46, ♂	supraglottisch T_2N_0	totale Laryngektomie	-	55
3. B.A. 53, ♂	supraglottisch T_2N_0	totale Laryngektomie	postoperativ	48
4. V.F. 49, ♂	supraglottisch T_2N_0	totale Laryngektomie	-	88
5. L.A. 44, ♀	glottisch T_3N_0	totale Laryngektomie Neck-dissection	-	71
6. I.W. 64, ♂	glottisch T_3N_0	totale Laryngektomie	postoperativ	102
7. D.M. 49, ♂	glottisch $T_{1b}N_0$	totale Laryngektomie	präoperativ	35
8. V.I. 53, ♂	supraglottisch T_2N_0	totale Laryngektomie	präoperativ	72
9. R.D. 38, ♂	supraglottisch T_2N_1	totale Laryngektomie Neck dissection	-	69
10. C.L. 49, ♂	glottisch T_2N_0	subtotale Laryngektomie	präoperativ	85
11. B.R. 60, ♂	supraglottisch T_2N_0	totale Laryngektomie	präoperativ	75
12. B.L. 57, ♂	supraglottisch T_2N_0	totale Laryngektomie	postoperativ	56
13. B.N. 51, ♂	glottisch T_2N_0	subtotale Laryngektomie	präoperativ	60

Resultate (nach den Angaben von GROSSENBACH und FISCH):

Die Gesamtdauer der Hospitalisation schwankte zwischen 35 und 145 Tagen, im Durchschnitt lag der Krankenhausaufenthalt bei 74 Tagen. Die Heilung erfolgte 9mal p.p., 4mal p.s., wobei bei 2 dieser p.s. geheilten Fälle eine Vorbestrahlung stattgefunden hatte.

Funktionelle Ergebnisse (siehe Tab. 2, Seite 54):

- Bei 11 der 13 Patienten ließ sich eine kräftige, heisere, jedoch gut verständliche Stimme erzielen. In 2 Fällen, bei einem vorbestrahlten Fall und in einem Fall während der postoperativen Radiotherapie, kam es durch Schrumpfung des Hautschlauches zu einem Verschluß des Neolarynx, so daß eine Phonation nicht zustande kam. Beide Patienten haben in der Zwischenzeit die Oesophagusersatzsprache zu ihrer Zufriedenheit erlernt, so daß sie keine weiteren Maßnahmen zur Rekanalisierung des Neolarynx durchführen lassen wollen. Bei einem anderen vorbestrahlten Patienten kam es postoperativ zu einer Stenosierung, die jedoch durch mehrmalige Bougierung behoben werden konnte.
- Das Schlucken fester Nahrung ist bei 10 Patienten ohne Aspiration möglich. 3 Patienten müssen allerdings durch Fingerdruck von außen auf den Neolarynx zusätzlich die Trachea vor Eindringen von Speisen schützen. Beim Trinken von Flüssigkeiten müssen 7 der 13 Patienten durch diesen Fingerdruck einer Aspiration vorbeugen.
- In einem einzigen Fall konnte der Neolarynx die respiratorische Funktion voll übernehmen, so daß diese Patientin mit verschlossener Kanüle bei heiserer, jedoch verständlicher Stimme ihrer Arbeit als Sekretärin eines Konsulates 100 %ige nachgehen kann (Abb. 5).

Von den 13 Patienten sind 4 in der Zwischenzeit verstorben, 3 davon an einem Rezidiv oder Fernmetastasen, 1 an einem schweren Schädelhirntrauma.

2 Gastarbeiter sind 1 bzw. 1 1/2 Jahre nach der Operation in ihr Heimatland zurückgekehrt und gingen der weiteren Verlaufskontrolle verloren. Sie waren bei der letzten durchgeführten Kontrolle frei von Rezidiven oder Metastasen. Die übrigen 7 Patienten sind bis heute rezidivfrei geblieben, wobei seit der Operation 4 Monate bis über 5 Jahre verstrichen sind.

Tabelle 2 - Funktionelle Resultate

Patient	Heilung	Phonation	Schlucken fest	Schlucken flüssig	Atmung
1	p.s.	+	+	+ D	-
2	p.p.	+	+	+ D	
3	p.p.	+	+	+	-
4	p.p.	+	+	+ D	-
5	p.p.	+	+	+ D	+
6	p.s.	+	± D	± D	-
7	p.p.	(+) nach Bougierung	+	+	-
8	p.s.	- Verschluß	+	+	-
9	p.p.	+			-
10	p.s.	+	+	+	-
11	p.p.	+	+	+ D	-
12	p.p.	- Verschluß	+	+	
13	p.p.	+ nach RT	+	+	-

Mit der dargestellten Operationsmethode wird der Versuch gemacht, nach totaler Laryngektomie einen vollwertigen Kehlkopfersatz mit befriedigender Stimmqualität sowie behinderungsfreier Atmung durch Mund und Nase zu erzielen. Bis heute ist es nur bei einem von insgesamt 13 auf diese Weise operierten Patienten gelungen, einen für die Respiration funktionsfähigen Kehlkopfersatz zu schaffen.

Die Hauptursache für die fehlende Übernahme der Atemfunktion durch den neugeschaffenen Larynx ist in den restlichen 12 Fällen in einer postoperativen Schrumpfung des Hautschlauches zu sehen. Die im Lumen eingeengte Verbindung zwischen Trachea und Pharynx genügt zwar für einen kräftigen Stimmersatz, die Atmung muß aber weiterhin durch ein Tracheostoma sichergestellt werden. Durch die in 8 Fällen erfolgte prä- oder postoperative Bestrahlung war das Einheilen des Neolarynx zusätzlich beeinträchtigt. Um diese postoperative Schrumpfungsneigung zu kompensieren, muß - nach Ansicht von GROSSENBACHER und FISCH - in Zukunft ein weitlumiger Durchmesser des Hautschlauches konzipiert

werden. Die durch den großen Durchmesser des Neolarynx bedingte schlechte Phonation könnte durch Implantation eines elektrischen Stimmgebers in die Hautfistel ersetzt werden.

Wie bei den meisten stimmrehabilitierenden Techniken nach Laryngektomie ist auch bei diesem Verfahren das Schlucken nicht problemfrei. So muß die Hälfte der operierten Patienten beim Trinken durch externen Fingerdruck den Neolarynx vor Aspiration schützen.

Die Methode nach STAFFIERI:

Anfang der 70er Jahre hat STAFFIERI (Italien) drei Operationstechniken für die chirurgische Rehabilitation der Stimme nach Laryngektomie angegeben, die sich im Prinzip sehr ähnlich sind. Immer geht es darum, eine Verbindung zwischen Trachea und Hypopharynx bzw. Oesophagus herzustellen.

Die von Schleimhaut ausgekleidete Fistel soll wie ein Ventil funktionieren, das beim Einatmen und Schlucken geschlossen ist und sich erst öffnet, wenn der Patient das Tracheostoma zuhält und die Ausatmungsluft in den Hypopharynx bzw. Oesophagus preßt, um so die Ersatzstimme zu erzeugen.

Zugleich mit der klassischen Laryngektomie kann zur Rehabilitation der Stimme eine Art neue Stimmritze, die sogenannte Neoglottis phonatoria, angelegt werden; es handelt sich dabei um eine schlitzförmige Fistel in der Hypopharynxvorderwand, die eine Verbindung zwischen Trachea und Hypopharynx herstellt.

Liegt die Laryngektomie schon länger zurück, so ist eine sekundäre stimmliche Rehabilitation durch die Bildung eines Shunts zwischen Trachea und Hypopharynx bzw. Oesophagus möglich. STAFFIERI hat hierfür zwei Operationstechniken entwickelt: die direkte, interne Tracheohypopharyngealfistel und den retrograden, internen Tracheooesophagealshunt.

I. Laryngektomie mit Anlegen einer Neoglottis phonatoria

Operationstechnik:

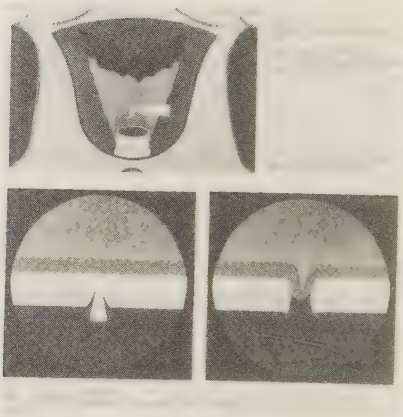
Das Tracheostoma wird in Höhe des 3. bis 4. Trachealknorpels entweder zu Beginn in Lokalanästhesie oder später in Vollnarkose bei liegendem Beatmungstubus angelegt.

Absetzen des Larynx unterhalb des Krikoids und sorgfältige Präparation der Hypopharynxvorderwand bis in Höhe des Musculus inter-

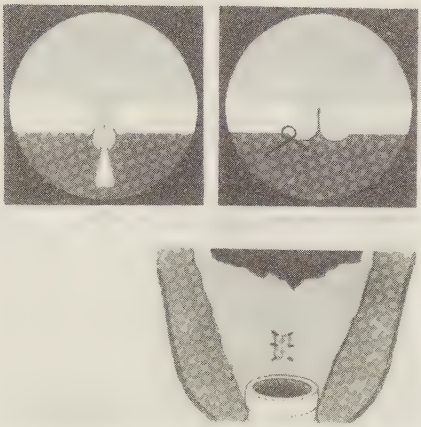
arytenoideus. Man eröffnet den Hypopharynx durch eine quere Inzision etwa in Höhe der Aryknorpel und setzt die Resektion in cranialer Richtung entlang den Plicae aryepiglotticae fort. Je nach Ausdehnung des Tumors kann das Hyoid mit entfernt werden.

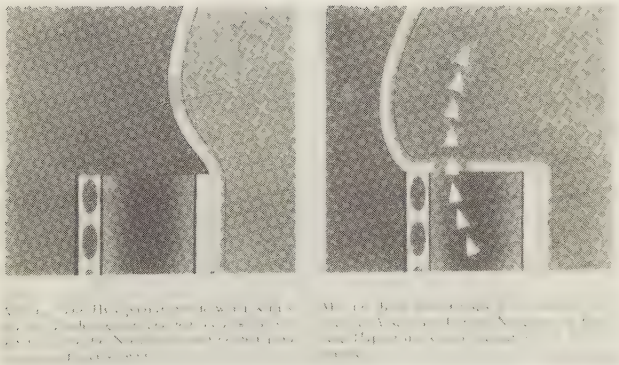
Nach Exstirpation des Kehlkopfes wird im Bereich der Hypopharynx- bzw. Oesophagusvorderwand die Neoglottis angelegt (Abb. 1a - h). Die Vorderwand des Hypopharynx bzw. zervikalen Oesophagus besteht aus drei Schichten, der M. mukosae, Submukosa und Mukosa. Die Pharynxschleimhaut besteht aus der Epithelschicht und der Lamina propria. Das Anlegen der Neoglottis erfolgt nach dem schichtweisen Durchtrennen der Hypopharynx- bzw. Oesophagusvorderwand.

Es wird eine vertikale, mediale Inzision der Muskelschicht etwa 1 cm oberhalb der Trachea in einer Länge von 6 - 8 mm angelegt. Nach Durchtrennen der Muskelschicht wird die Submukosa sichtbar. Sie wird nach außen gezogen und in einer Länge von etwa 1 cm inzidiert. Man stößt so auf die Schleimhautschicht des Hypopharynx, die ausgestülpt und in einer Länge von etwa 6 mm eingeschnitten wird. Die Epithelschicht wird mit der Muskelschicht vernäht, wobei mit dieser Naht die Muskelschicht nur oberflächlich erfaßt wird, nicht jedoch die Submukosa oder die Lamina propria. Die so entstandene kleine, virtuelle Fissur, Neoglottis phonatoria genannt, steht unter dem Einfluß der longitudinalen Muskelfasern und wird kontrolliert von der Konsistenz und Resistenz der Submukosa. Die Hypopharynx- bzw. Oesophagusvorderwand wird nun mit der medial liegenden Neoglottis im ganzen Umfang auf den 1. Trachealring aufgenäht. Nach den jüngsten Erfahrungen ist bei einer geringen Lateralposition der Neoglottis mit noch weniger Schwierigkeiten beim Schlucken von Flüssigkeiten nach der Operation zu rechnen. Beim Aufnähen der Hypopharynx- bzw. Oesophagusvorderwand auf die noch vorhandenen Trachealringe oberhalb des Tracheostomas ist besonders darauf zu achten, daß nicht zuviel Zug nach lateral entsteht, da sonst die Neoglottis klaffen könnte.



* Laryngo. Rhinol. 57, Seite 478, Heft 6, 1978 (M. Staffieri, Procaccini, Steiner und A. Staffieri)





* Laryngo. Rhinol. 57, (Seite 479, 480) Heft 6, 1978 (M. Staffieri, Procaccini, Steiner u. A. Staffieri)

Durch diesen Operationsschritt ist eine Kommunikation zwischen dem Respirationstrakt und den oberen Speisewegen hergestellt. Die weiteren Operationsschritte - Verschluß des Pharyngostomas - entsprechen dem üblichen Abschluß einer Laryngektomie.

Für die postoperative Behandlung gelten die allgemeinen Prinzipien für laryngektomierte Patienten.

Funktionsprüfungen

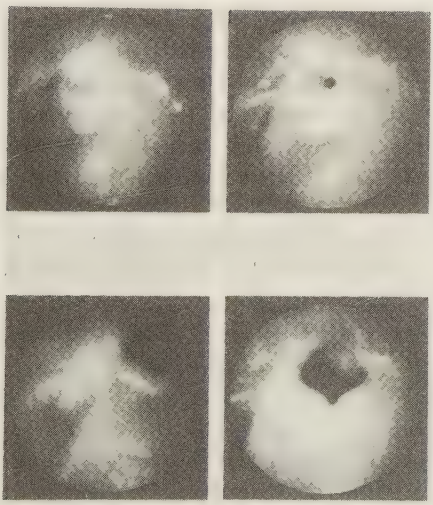
a) Schluckfunktion

Um die Kontinenz der Neoglottis zu prüfen, läßt man nach dem 8. postoperativen Tag den Patienten einen Schluck methylenblau-gefärbtes Wasser trinken. Zum Ausschluß einer Hypopharynxfistel führt man einen Rötgenbreischluck mit einem Kontrastmittel durch. Die Nährsonde kann im Durchschnitt nach 10 - 18 Tagen entfernt werden.

b) Stimmfunktion

Die ersten Sprechversuche erfolgen nach etwa 10 Tagen. Dabei wird der Patient aufgefordert, nach dem Einatmen von Luft und Verschließen der Trachealkanüle bzw. des Tracheostomas mit dem Finger, mit mäßigem Druck auszuatmen und dabei den Vokal "e" auszusprechen. In der Folgezeit muß der Patient üben, das Verschließen des Tracheostomas und das Ausatmen zu synchronisieren; dabei kann eine logopädische Betreuung hilfreich sein.

Wesentlichen Aufschluß über das Verhalten der Neoglottis während der Inspiration und Phonation erhält man durch xeroradiographische und xerotomographische Untersuchungen (Abb. 2a - c) . Während sich beim Einatmen von Luft bzw. beim Schlucken von Kontrastmittel (Abb. 2a und b) keine Verbindung zwischen Hypopharynx und Trachea nachweisen läßt, kommt in der Ausatmungsphase, wenn die Luft von der Trachea in den Pharynx gepreßt wird, ein schmaler, lufthaltiger Kanal zwischen Trachea und Hypopharynx zur Darstellung (Abb. 2c).



* Laryngo. Rhinol. 57, (Seite 481, 482), Heft 6, 1978 (M. Staffieri, Procaccini, Steiner und A. Staffieri)

Besonders eindrucksvoll läßt sich die Funktion der Neoglottis endoskopisch mit Hilfe eines flexiblen Oesophagoskops vom Hypopharynx her oder mit Winkeloptiken vom Tracheostoma aus darstellen.

Die endoskopischen Aufnahmen (Abb. 3a - d) zeigen eine Neoglottis phonatoria während Inspiration und Phonation. Sonographische Analysen von Neoglottispatienten haben gezeigt, daß die erzeugte Ersatzstimme in ihren harmonischen Klangeigenschaften einer natürlichen Stimme entspricht, da sie die Charakteristiken bezüglich Stimmklang, Stimmhöhe und Stimmintensität einer normalen Stimme aufweist.

Funktionelle Resultate (Neoglottis phonatoria)

Resultate von STAFFIERI (Piacenza):

Seit 1970 hat M. STAFFIERI bei 120 Patienten eine Neoglottis phonatoria angelegt. In 5 Fällen beobachtete er eine postoperative Obliteration der Neoglottis. In 20 Fällen hatten die Patienten Probleme beim Schlucken von Flüssigkeit. Er führte aus diesem Grund in 25 Fällen einen Sekundäreingriff durch, wobei er nur 5mal die Neoglottis verschließen mußte. Das ergibt eine endgültige Erfolgsquote von über 90 %, d.h. von 10 Patienten können 9 sprechen, ohne daß sie Störungen beim Schlucken von Speisen oder Flüssigkeiten haben.

Resultate aus Europa und Übersee:

Eine internationale Rundfrage bei Operateuren in Europa und Übersee ergab eine Übersicht über 500 Fälle; nach den mitgeteilten Ergebnissen gelang eine stimmliche Rehabilitation mit der STAFFIERI-Technik in 60 %. Diese Ergebnisse wurden 1976 von A. STAFFIERI auf dem Italienischen Nationalen HNO-Kongreß in Bologna vorgetragen.

Resultate aus Erlangen:

Krankengut: An der Erlanger HNO-Klinik konnte im Jahre 1977 bei 18 Patienten eine Neoglottis angelegt werden. Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 60 Jahren, der jüngste Patient war 38, der älteste 82 Jahre alt.

17mal bestand eine onkologische Indikation zur Laryngektomie; die malignen Tumoren waren zu 70 % im Larynx lokalisiert. Die Hälfte aller operierten Larynxcarcinome wiesen das Tumorstadium T_4 auf (Abb. 4). Zwei Drittel dieser Kehlkopfcarcinom-Patienten hatten ein supraglottisches Carcinom, von dem über die Hälfte in Richtung Vallecula epiglottica oder Zungengrund gewachsen war. Bei 3 Patienten mit einem Hypopharynxcarcinom im Stadium T_1 bzw. T_2 (Abb. 5) konnte ebenfalls primär eine Stimmrehabilitation durch Anlegen einer Neoglottis phonatoria erzielt werden. Bei 40 % der Patienten wurde histologisch eine Metastasierung nachgewiesen; 14mal erfolgte eine funktionelle Neck-dissection, 7mal eine radikale Neck-dissection und 7mal eine Nachbestrahlung mit voller Tumordosis.

Die vorläufigen funktionellen Resultate der im Jahre 1977 operierten 18 Neoglottispatienten: 4 Patienten hatten Schwierigkeiten beim Schlucken von Flüssigkeiten, 2mal mußte aus diesem Grund ein Sekundäreingriff zur Verkleinerung der Neoglottis durchgeführt werden. Nur in einem Fall ist es infolge eines lokalen Tumorrezidivs im Bereich des Tracheostomas zu einer Obliteration der Neoglottis gekommen.

Trotz offener Fistel haben nicht alle 17 Patienten das Sprechen erlernt. Zum jetzigen Zeitpunkt sprechen - wenn man die noch nicht endgültig beurteilbaren Patienten sowie die Patienten, bei denen noch kein Sekundäreingriff durchgeführt wurde, auf die Negativseite rechnet - 60 % der Patienten mit Neoglottis.

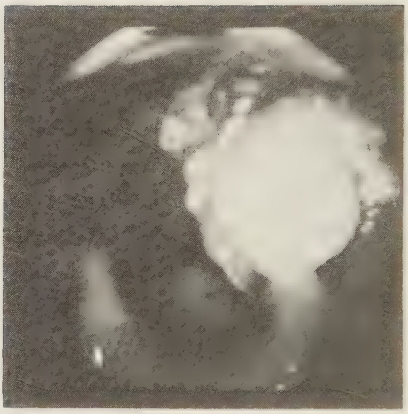


Abb. 4 *Larynxkarzinom* $T_4N_2M_0$ (♂, 44 J.) Vom Endolarynx links in den Sinus piriformis wachsendes Plattenepithelkarzinom (lupenendoskopische Aufnahme). *Therapie:* Laryngektomie, Neck-dissection links, Neoglottis phonatoria

Abb. 5
Hypopharynxkarzinom $T_2N_1M_0$ (♂, 47 J.) Pflaumengroßer Tumor im rechten Sinus piriformis. Histologisch Plattenepithelkarzinom (lupenendoskopische Aufnahme).
Therapie: Laryngektomie, Pharynxteilresektion, bilaterale Neck dissection, Nachbestrahlung, Neoglottis phonatoria

* Larnygo. Rhinol. 57, (Seite 483), Heft 6, 1978 (M. Staffieri, Procaccini, Steiner und A. Staffieri)

Die Ursachen für die Versager sind unterschiedlich. Am häufigsten wurde ein Prolaps der Hypopharynxschleimhaut beobachtet , der trotz offener Fistel beim Ausatmen die Passage der Luft von der Trachea in den Hypopharynx verhindern kann.

Indikation und Kontraindikation für das Anlegen einer Neoglottis phonatoria (nach Angaben von STAFFIERI)

In Einklang mit den allgemein gültigen kanzerologischen Forderungen ist neben einer lokalen radikalen Tumorresektion eine uni- oder bilaterale, prophylaktische oder kurative, funktionelle oder radikale Halslymphknotenausräumung im Sinne einer "en bloc"-Operation sowie eine eventuelle Nachbestrahlungsbehandlung möglich.

Es läßt sich nicht nur bei Patienten mit Larynxcarcinomen im Stadium T_3 und T_4 mit N_0 bis N_3, sondern auch bei T_1 und T_2 Oro- und Hypopharynxtumoren je nach ihrer Lokalisation in zahlreichen Fällen bereits primär eine Neoglottis phonatoria anlegen (Abb. 4 und 5).

Die einzige onkologische Kontraindikation für diese Operationsmethode stellt der Befall der Vorderwand des Hypopharynx oder des Oesophaguseingangs dar. So muß beispielsweise bei einem Postkrikoidcarcinom - in (Abb. 6) erkennbar - eine sekundäre stimmliche Rehabilitation durch Anlegen eines Shunts versucht werden.
Weiterhin gibt es noch einige lokale operationstechnische Hindernisgründe, die das primäre Anlegen einer Neoglottis unmöglich machen. So können weit subglottisch wachsende Tumoren bei Patienten, deren Trachea sich nicht sehr weit mobilisieren läßt, oder massive entzündliche nekrotische Veränderungen der Trachea, beispielsweise nach Nottracheotomie, eine ausgedehnte Resektion der Trachea erforderlich machen; dadurch kann es unmöglich sein, das Tracheostoma so basal anzulegen, daß noch ein oder zwei Trachealringe oberhalb des Tracheostomas erhalten werden können, die aber Voraussetzung für das Anlegen einer Neoglottis sind.

II. Tracheo-Hypopharyngo-Oesophagealshunt nach Laryngektomie

STAFFIERI hat zwei chirurgische Techniken zur Stimmrehabilitation nach Laryngektomie entwickelt; beide Methoden entsprechen im Prinzip der Neoglottis phonatoria, die jedoch simultan mit der Laryngektomie gebildet wird. Die Shuntoperation kommt immer dann zur Anwendung, wenn die Laryngektomie schon längere Zeit zurückliegt.

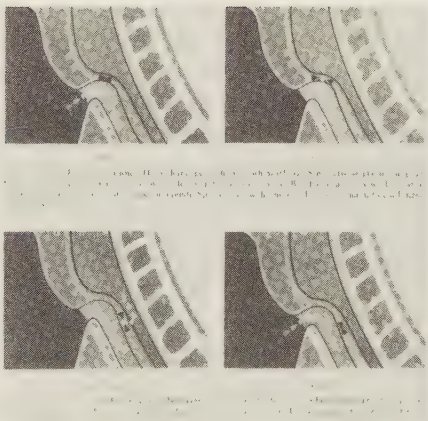
Operationstechnik (direkte und retrograde Shuntoperation):

Bei der direkten, internen Tracheo-Hypopharyngeal-Fistel wird eine Schleimhautverbindung zwischen der hinteren Trachealwand und dem Hypopharynx hergestellt (Abb. 7a und b).

Nach einer bogenförmigen Hautinzision - ca. 1 - 2 cm oberhalb des Tracheostomas - wird die Vorderwand in einer Ausdehnung von 4 - 5 cm in caudaler Richtung abpräpariert. Anschließend erfolgt eine vertikale Inzision in der Hypopharynx- bzw. Oesophagusvorderwand, analog dem Vorgehen bei der Neoglottis phonatoria; korrespondierend mit dieser Inzision wird in der Trachealhinterwand ebenfalls ein kleiner Vertikalschnitt ausgeführt, das ausgestülpte Hypopharynx- bzw. Oesophagusepithel in die Trachea durchgezogen und dort mit der Schleimhaut der Tracheahinterwald vernäht. Das Funktionsprinzip dieses Shunts entspricht dem der Neoglottis.

Beim retrograden, internen Tracheo-Oesophagealshunt (Abb. 8a und b) wird im Unterschied zum direkten Shunt die Oesophagusvorderwand weiter nach caudal von der Tracheahinterwand abpräpariert, mindestens 6 - 8 cm, um wiederum eine Verbindung zwischen Trachea und Oesophagus herzustellen. Das Niveau der Oesophagusöffnung sollte 2 cm tiefer als das der Trachea liegen.

Abb. 6
Postkrikoidkarzinom $T_2N_0M_0$ (♂, 64 J.): Exulzeriertes, nekrotisch zerfallendes Plattenepithelkarzinom vorwiegend der linken Postkrikoidregion (lupenendoskopische Aufnahme).
Therapie: Laryngektomie, Neck-dissection links. Nachbestrahlung, keine Neoglottis phonatoria (Kontraindikation!).



* Laryngo. Rhinol. 57, (Seite 484, 485), Heft 6, 1978 (M. Staffieri, Procaccini, Steiner und A. Staffieri)

Präoperative Diagnostik und Operationsindikation

Die Diagnostik vor der Operation umfaßt die Endoskopie des Hypopharynx, einen Röntgenbreischluk zum Ausschluß einer Oesophagusstenose sowie den Test nach TAUB.
Beim TAUB-Test wird dem Patienten über eine Plastik-Sonde Luft in den Hypopharynx eingeblasen, gleichzeitig wird er aufgefordert, zu phonieren. Ein Gelingen dieses Sprechversuches ist Voraussetzung für den Erfolg der Operation.

Die Entscheidung, welche Operationsmethode zur Anwendung kommt, hängt von den lokalen Bedingungen des Tracheostomas und der cranialen Trachea ab. Aus operationstechnischen Gründen ist es günstig, wenn man caudal des definitiven Tracheostomas ein sekundäres, temporäres Tracheostoma anlegen kann, über das der Patient während der Operation beatmet werden kann. Ein freies und gut zugängliches Operationsfeld ist insbesondere für das Anlegen eines retrograden Shunts Voraussetzung. Hinzu kommt, daß der Beatmungstubus in diesen Fällen eine Lösung der Oesophaguswand von der Trachealhinterwand in der Tiefe erschwerden oder gar unmöglich machen kann. Eine weitere Rolle spielt auch der Krümmungsgrad der cranialen Trachea. So ist beispielsweise eine am oberen Abschnitt stark gekrümmte Trachea besser für die Ausführung eines direkten Shunts geeignet, als eine wenig gekrümmte, schon im Bereich des Tracheostomas steil nach caudal abfallende Trachea.

Die Indikation für die Shuntoperation wurde sehr streng gestellt. Grundsätzlich wurden nur Patienten operiert, die weder die Oesophagussprache befriedigend erlernt hatten, noch mit der Servox-Sprechhilfe zurechtkamen.

Funktionelle Ergebnisse

Resultate aus Piacenza (STAFFIERI)

Seit 1974 hat STAFFIERI 34 Patienten operiert, bei denen die Laryngektomie schon längere Zeit zurücklag. Zwei dieser Pa-

tienten waren bereits länger als 11 Jahre nach Laryngektomie ohne Stimme gewesen. 23mal legte er einen direkten, 11mal einen retrograden Shunt an. Zwei Patienten konnten stimmlich nicht rehabilitiert werden, 5 hatten Beschwerden beim Schlucken von Flüssigkeiten und mußten erneut operiert werden. Von diesen 5 Patienten konnten 2 durch eine einfache Verkleinerung der Fistel über den Zugangsweg der Trachea erfolgreich behandelt werden. Bei den übrigen 3 Fällen mußte die Öffnung zur Trachea hin definitiv verschlossen werden. So kann man zusammenfassend sagen, daß 29 dieser 34 Fälle, also über 80 %, definitiv stimmlich rehabilitiert werden konnten, ohne daß sie Beschwerden beim Schlucken von Speisen und Flüssigkeiten haben.

Resultate aus Erlangen:

An der Erlanger HNO-Klinik wurden im Jahre 1977 6 Patienten mit dem direkten und 1 Patient mit einem retrograden Shunt versorgt; das Durchschnittsalter betrug 55 Jahre. Die Laryngektomie lag bei den Patienten meist über 2 Jahre zurück, bei einem Patienten sogar 9 Jahre, ohne daß sie eine Ersatzsprache erlernt hatten.

Die Ergebnisse bezüglich der Stimmrehabilitation sind relativ günstig; 2 Patienten sprechen schlecht, 3 sprechen gut und 2 sehr gut. 3 Patienten haben jedoch Probleme beim Schlucken von Flüssigkeiten, bei einem dieser Patienten war ein Sekundäreingriff erforderlich.

Die vorläufigen Erlanger Ergebnisse (Neoglottis und Shunt) lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Im Jahre 1977 kam die STAFFIERI-Technik (Neoglottis und Shunt) 25mal zum Einsatz. Die vorläufige Erfolgsquote bezüglich einer stimmlichen Rehabilitation liegt bei 70 %. Jeder 5. Patient hat Schwierigkeiten beim Schlucken von Flüssigkeiten, jedoch nur bei 2 Patienten mußte bisher ein Sekundäreingriff mit einem partiellen bzw. totalen Verschluß der Fistel vorge-

nommen werden.

Selbstschließende Kanüle - Ausblick:

Der Nachteil, daß das Tracheostoma mit dem Finger verschlossen werden muß, um sprechen zu können , (die meisten Patienten gewöhnen sich sehr rasch daran, es stellt für sie keine wesentliche Belästigung dar), animierte zu der Entwicklung einer selbstschließenden Kanüle (self closing valve).
Im Prinzip soll diese Kanüle so funktionieren, daß sie beim Einatmen sich öffnet, beim Ausatmen sich schließt, damit die ausgeatmete Luft die Neoglottis in Richtung Hypopharynx passieren kann. Der Verschluß kommt durch eine weiche Plastikzunge zustande, die es gestattet, daß der Patient bei starkem Hustenreiz, also bei starker Druckerhöhung in der Expiration durch das Öffnen der Zunge nach außen abhusten kann.

Modifikation des STAFFIERI-Verfahrens (nach HEERMANN):

HEERMANN hat eine Modifikation der STAFFIERI-Technik angegeben, die die Trinkinsuffizienz verhindern soll (Ventilneoglottis auf einegeklappter seitlicher Trachealwand).
Hierbei wurde bei der Nachoperation durch Einklappen der seitlichen Anteile des ersten Trachealringes das Lumen des 2. Trachealringes bis auf einen kleinen vorderen Spalt geschlossen. Auf das Transplantatlager wird Ohrmuschelknorpel und Mukosa vom Pharynx (auch mit Mundschleimhaut möglich) unter der STAFFIERI-Fistel eingeheilt. (Abb. 1 - 3).

Eine Woche postoperativ konnte der Nährschlauch entfernt werden. Trinkbeschwerden bestanden danach nicht. Auch die Stimme entwickelte sich 10 Tage postoperativ wieder zufriedenstellend.

Eine andere Modifikation wurde ebenfalls von HEERMANN angegeben: (Ventilneoglottis nach Laryngektomie durch Knorpelimplantat in die Trachea). Dabei wird die Öffnung des Trachealstumpfes oben mit einer Knorpelplatte (möglichst Epiglottis, wenn bei der Operation noch ein tumorfreies Stück gewonnen werden kann) zu 3/4 bis 4/5 verschlossen. Der vordere Bereich bleibt offen (Fig. 6). Wenn eine sehr große Knorpelplatte vorhanden ist, kann die Trachealwand schräg nach hinten tiefer von außen eingeritzt werden mit Vernähung des eingeschlagenen Materials im Tracheallumen. Die Ventilneoglottis kann dann nach hinten abfallend eingenäht werden zur Verbesserung des Speichelabflusses (Fig. 7). Die Mukosanaht, die eine dritte Stimmlippe auf dem implantierten Knorpel bildet (Fig. 5), wirkt als Teil des Ventils. Die Fistel nach STAFFIERI, 6 - 8 mm lang, wird um 90^{o} in den Oesophagus-Pharynx-Lappen gedreht (Fig. 4) und so eingenäht, daß sie oberhalb des Knorpels und hinter der dritten Stimmlippe liegt (Fig. 6). Unterhalb entsteht ein Raum ähnlich dem Sinus Morgagni. Bei der Exspiration bleibt der peripher eingenähte Knorpel unbeweglicher als der darüber liegende Oesophagus-Pharynx-Lappen, so daß die Luft durch die Fistel entweichen kann (Ventil offen). Beim Essen wird der

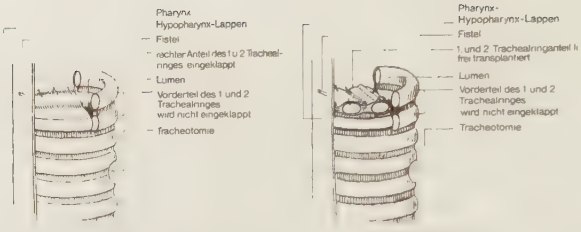


Abb. 1 a Abb. 1 b

Abb. 1 a u. b Transplantatlager bei reichlich vorhandenen Trachealringen oberhalb der Tracheotomie Die seitlichen Anteile des 1. und 2. Trachealringes werden auf einer Seite eingeklappt und nach Resektion der anderen Seite dort vernäht. Die andere Seite wird darauf implantiert und so vernäht, daß der eingeschwenkte Anteil mit dem implantierten Anteil allseitig mit ortsständiger Schleimhaut gedeckt ist und die Migration via Fistel erfolgen kann.

Abb. 2
Aufbau der Ventilneoglottis
1. Verengerung des Trachealstumpfes bis auf einen vierfeinen Spalt durch Einklappen der seitlichen Trachealwände (1) und Vernähung mit Dexon (Transplantatlager)
2. Knorpeltransplantat aus der Ohrmuschel (oder Trachealknorpel) da hier keine Epiglottis verwendet werden konnte
3. Deckung der Knorpelplatte mit Pharynxmukosa oder Mundschleimhaut (bei Trachealknorpel nicht erforderlich)

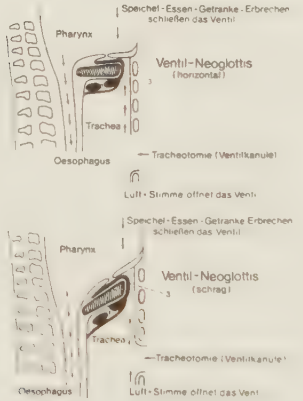


Abb. 4
Ventilneoglottis schräg
Im hinteren Anteil wird auch der 3. Trachealring teilweise eingeschwenkt und vernäht zum besseren Speichelabfluß

* Laryngo. Rhinol. 57, (Seite 973), Heft 11, 1978 (Heermann)

Abb. 4
Wir nähen die Fistel (*Staffieri*) um 90° gedreht ein

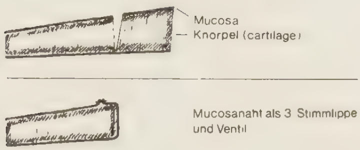


Abb. 5 Die Knorpelplatte läßt sich am einfachsten aus der Epiglottis herstellen, wenn noch ein dickes tumorfreies Stück vorhanden ist. Das Perichondrium wird sorgfältig geschont und eine dritte Stimmlippe durch Dexonnaht gebildet

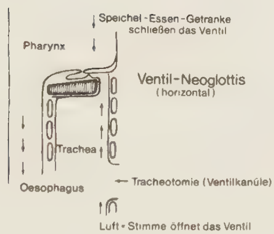


Abb. 6
Ventil-Neoglottis (horizontal)
Beim Essen, Trinken, Speichelfluß und Erbrechen wird der Hypopharynxschleimhautlappen auf die eingesetzte Knorpelplatte gedrückt (Ventil geschlossen). Bei der Exspiration wird der Hypopharynxschleimhautlappen mehr angehoben als die fixierte Knorpelplatte (Ventil offen)

Abb. 7
Ventil-Neoglottis (nach hinten abfallend). Bei großer Knorpelplatte kann die Trachealwand schräg nach hinten tiefer von außen eingesetzt werden mit Vernähung des eingeschlagenen Materials im Trachealumen. Die Ventil-Neoglottis kann dann nach hinten abfallend eingenäht werden zur Verbesserung des Speichelabflusses. Daher kann hier die Schleimhautnaht auch unter der Knorpelplatte erfolgen

* Laryngo. Rhinol. 57, (Seite 491, 492), Heft 6, 1978 (Heermann)

Lappen auf den Knorpel gedrückt (Ventil geschlossen). Auch beim Erbrechen wird hierdurch die Aspirationsgefahr erheblich gemindert.

Nach 8 - 10 Tagen kann der Nährschlauch entfernt werden. Die Stimme ist ebenso gut wie bei der Technik nach STAFFIERI. Speichelfluß in die Trachea wird nicht beobachtet. Trinken von Flüssigkeiten macht keine Schwierigkeiten.

Die Methode nach AMATSU (Japan):

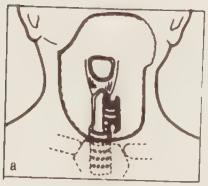
Operationstechnik

- Die Laryngektomie:

  Durchführung der klassischen Laryngektomie unter Verwendung des U-förmigen Schürzenlappenschnittes. Der Trachealstumpf wird nicht zur Bildung des üblichen Tracheostomas in die Haut eingenäht, sondern es wird unterhalb des 3. Trachealringes ein sekundäres Stoma angelegt, das das zukünftige Tracheostoma bildet.

- Tracheallappen und Shunt-Bildung:

  Nach Bildung des sekundären Tracheostomas unterhalb des dritten Trachealringes werden die vorderen zwei Drittel des Trachealzylinders abgesetzt, so daß im wesentlichen nur die Pars membranacea der Trachea als ein etwa 3,5 x 2,5 cm großer Schleimhautlappen, der mit der Oesophagusvorderwand fest verwachsen ist, bestehen bleibt. Die Reste der Knorpelspangen an der Seitenwand des Lappens werden subperichondral entfernt. 5 mm unterhalb des Oberrandes dieses Lappens wird eine 7 mm lange vertikale Incision durch die drei Schichten der Schleimhaut der Trachea, der Muskulatur und der Schleimhaut des Oesophagus gelegt. Mit Einzelknopfnähten werden die Schleimhautränder der Oesophaguswunde Stoß an Stoß mit den Wundrändern der Trachealschleimhaut vernäht. Durch Adaption und Naht der seitlichen Ränder des Tracheallappens mit Subcutan- und Einzelknopfnähten entsteht ein etwa 2 - 3 cm langer Schleimhauttunnel, der Oesophagus und sekundäres Tracheostoma verbindet. Durch Einlage eines Kunststoffröhrchens wird der Shunt in der postoperativen Phase offengehalten. Der Pharynxverschluß wird in üblicher Weise vorgenommen. Der Unterrand des Tunnels wird mit dem Unterrand des Schürzenlappens vernäht und bildet den Oberrand des sekundären Tracheostomas.



Tracheooesophagealshunt nach Amatsu

Fig. 1, (a,b)

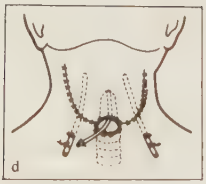
a) Resektion der vorderen zwei Drittel der Trachea kranial des Tracheostomæ in Höhe des 4. Trachealringes.

b) Längsincision der Pars membranacea unter Einbeziehung der darunterliegenden Oesophagusvorderwand und Vernähung der Schleimhautblätter.

Fig. 2 (c, d)

c) Verschluß der Trachealschleimhaut über einem in die Fistel gelegten Katheter.

d) Aspekt am Ende des Eingriffs: Plastikkatheter in der Pharynxfistel, bilaterale Gangdrainage.



* (b,c) Arch. Oto-Rhinolaryngo. 220, Seite 150, 1978 (Amatsu)

* (a,d) Therapeutische Umschau/Revue Thérapeutique, Band 37, Heft 12, Seite 1123, 1980 (Steiner)

Vorteile dieser Methode:

1. Zur Anlage des Shunts wird keine Hypopharynxschleimhaut benötigt. Sie eignet sich also auch bei Tumoren mit Pharynxschleimhautverlusten.

2. Bei der Anastomose wird Oesophagusschleimhaut und Trachealschleimhaut fugenlos adaptiert, damit keine Granulations- und Polypenbildung mit sekundärer Insuffizienz auftritt.

3. Schnelles Erlernen von Stimme und Sprache (14 von 17 Patienten konnten Sprache entwickeln).

Nachteile der Methode:

1. Beim Sprechen muß das Tracheostoma mit einem Finger verschlossen werden.

2. Geringe Aspirationsgefahr.

Erfahrungsbericht über die Methoden von STAFFIERI und AMATSU (RUDERT):

Das Verfahren nach STAFFIERI ist in Deutschland bekannt und mehrfach publiziert, die AMATSU'sche Methode dagegen nur kurz mitgeteilt. Deshalb wurden in der HNO-Klinik Kiel (RUDERT) einige Patienten nach diesen beiden Techniken operiert, um einen Vergleich vorzulegen. (Abb. 1 - 3)

Beiden Methoden ist die Anlage einer schlitzförmigen Anastomose zwischen Luft- und Speiseweg gemeinsam, bei STAFFIERI im Bereich des Hypopharynx; bei AMATSU in Höhe des oberen Oesophagus. Die Methode nach AMATSU hat nach Ansichten von RUDERT gegenüber der STAFFIERI-Methode folgende Vorteile:

1. Zur Anlage des Shunts wird keine Hypopharynxschleimhaut benötigt. Sie eignet sich also auch bei Tumoren mit Pharynxschleimhautverlusten.
2. Bei der Anastomose wird Oesophagusschleimhaut und Trachealschleimhaut fugenlos adaptiert; damit keine Granulations- und Polypenbildung mit sekundärer Insuffizienz entstehen kann.
3. Schnelleres Erlernen von Stimme und Sprache.
4. Geringe Aspiration.

Beide Methoden haben nach Angaben von RUDERT folgende Nachteile:

1. Bei der Erzeugung der Stimme muß das Tracheostoma mit einem Finger verschlossen werden.
2. Eine gewisse Aspiration muß immer in Betracht gezogen werden, wenn auch bisher kein Patient den Verschluß der Fistel wünschte. Gegenwärtig wird der Eingriff nur den Patienten vorgeschlagen, die ihn ausdrücklich wegen des schnelleren Spracherwerbs und der besseren Sprachqualität wünschen oder die einer notwendigen Laryngektomie anderenfalls nicht zustimmen würden.

Das Patientengut

6 Patienten wurden nach STAFFIERI, 4 nach AMATSU operiert (Tab. 1). Ein Patient (Nr. 1) starb an einem Tumorrezidiv 10 Monate nach

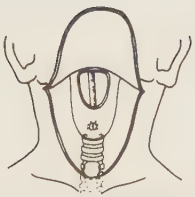


Abb. 1a Zustand nach Laryngektomie. Anlage des Tracheostomas unterhalb des 3. Trachealringes. Anlage der Neoglottis in der Hypopharynxvorderwand (*Staffieri*)

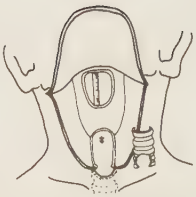


Abb. 1b Zustand nach Laryngektomie und Anlage des Tracheostomas. Entfernung der vorderen zwei Drittel der Trachea. Anlage der Neoglottis zwischen Trachealrückwand und Ösophagus (*Amatsu*)

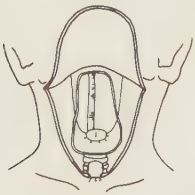


Abb. 2a Fixierung der Neoglottis auf dem Trachealstumpf (*Staffieri*)

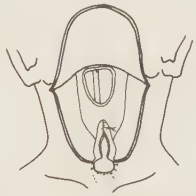


Abb. 2b Bildung des tracheo-ösophagealen Tunnels durch Adaptation der seitlichen Ränder der Trachealhinterwand (*Amatsu*)

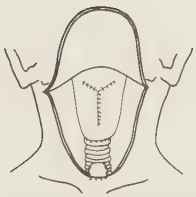


Abb. 3a Verschluß des Pharynxdefektes (*Staffieri*)

Abb. 3b Der Unterrand des Schleimhauttunnels bildet den Oberrand des Tracheostomas (*Amatsu*)

* Laryng. Rhinol. 58; (478 und 479), Heft 6, 1979 (Rudert).

Laryngektomie, ein weiterer (Nr. 4) an einer anderen Ursache. Bei zwei Patienten (Nr. 5, 6) war die Laryngektomie wegen eines Rezidivs eines bestrahlten Stimmbandtumors notwendig, 3 Patienten (Nr. 1,7, 10) wurden nach der Operation nachbestrahlt. Bei 3 Patienten (Nr. 2,3,4) wurde nur eine operative Therapie durchgeführt.

Der postoperative Heilverlauf

A) Nach STAFFIERI operierte Patienten:
Bei 5 Patienten war der postoperative Verlauf unkompliziert. Bei 1 Patient (Nr. 1) Auftreten einer großen Fistel, die den sekundären Verschluß notwendig macht. Es handelte sich um ein großes supraglottisches Carcinom, bei dem die Pharynxnaht wegen des Schleimhautverlustet nur unter Spannung möglich. Der Patient war wegen dieses Schleimhautverlustes bei der Bildung der Neoglottis ein für die STAFFIERI'sche Methode ungeeigneter Fall.

B) Nach AMATSU operierte Patienten:
Bei 1 Patient (Nr. 8) entwickelte sich eine kleine, spontan abheilende Fistel im Tunnelbereich. Hier wurde die Schleimhaut des Cricoids in den Tracheallappen einbezogen und die Anastomose in einem Bereich vorgenommen, in dem Oesophagusschleimhaut und Trachealschleimhaut nicht mehr miteinander verwachsen waren. Es handelte sich damit um einen methodischen Fehler. In den übrigen Fällen war die Wundheilung unkompliziert. Der spontane Verschluß des Shunts ist in keinem Fall beoabchtet worden.

Die Stimm- und Sprachfunktion

Bei beiden Methoden muß zur Erzeugung der Stimme das Tracheostoma mit dem Finger verschlossen werden.

A) STAFFIERI-Patienten:

Von 6 Patienten lernten 4 gut sprechen, davon 2 erst nach längerem Intervall. Ein Patient hat bei guter Stimme eine etwas verwaschene Sprache, die auf Artikulationsstörungen beruht (Nr. 2). Ein Patient hat das Sprechen nicht gelernt, obwohl der Shunt offen ist (Nr. 3).

Tabelle 1 Ergebnisse der funktionellen Laryngektomie (nach Angaben von RUDERT)

Patient	Stimme und Sprache	Aspiration	Bemerkungen
Methode Staffieri			
1. B.S., o, 52 J. T_3N_1, supragl.[1]	sehr gut	vor Bestrahlung Ø, während Bestrahlung wenig	nachbestrahlt, † am Tumor
2. W.H., o, 64 J. T_3N_0, gl.[2]	mäßig	stärker, trägt zeitweise	
3. E.O., o, 66 J. T_2N_0, gl.	schlecht	Ø	sehr kleiner Shunt
4. P.E., o, 56 J. T_2N_0, gl.	sehr gut	geringfügig	† an anderer Ursache
5. M.J., o, 74 J. T_2N_0, gl.	gut	geringfügig	Rezidiv eines bestrahlten Tumors
6. T.P., o, 63 J. T_2N_0, gl.	gut	Ø	Rezidiv eines bestrahlten Tumors
Methode Amatsu			
7. Sch.E., o, 56 J. T_3N_0, gl.	mäßig	Ø	nachbestrahlt, sehr kleiner Shunt
8. A.H., o, 47 J. T_3N_1, supragl.	sehr gut	geringfügig	beherrscht auch Oesophagusersatzsprache
9. J.B., o, 52 J. T_1N_0, supragl.	sehr gut	geringfügig	
10. A.F., o, 69 J. T_3N_1, supragl.	sehr gut	geringfügig	nachbestrahlt

[1] supraglottischer Tumor, [2] Glottistumor

B) AMATSU-Patienten:

3 Patienten sprechen sehr gut, einer mäßig (Nr. 7). Bei diesem ist ein sehr kleiner Shunt angelegt worden, so daß er bei dem Phonationsversuch sehr stark pressen muß. Die Patienten erlernten die Sprache nach Entfernen des Nährschlauches ohne Intervall.

Die Schluckfunktion

A) STAFFIERI-Patienten:

Bis zur Entfernung des Nährschlauches war in keinem Fall eine Aspiration zu bemerken. Nach Entfernung der Sonde haben 2 Patienten (Nr. 4, 5) geringe Mengen vorwiegend flüssiger Speisen aspiriert, die durch Anpassung der Eßgewohnheiten auf ein erträgliches Maß reduziert wurden. In einem der beiden Fälle (Nr. 5) mußte ein Polyp an der Neoglottis in einer Revisionsoperation des Shunts entfernt werden. 2 Patienten (Nr. 3, 6) aspirieren beim Essen praktisch nicht. Eine gelegentliche geringe Aspiration von Speichel oder Flüssigkeit kommt jedoch auch bei diesen vor. Ein Patient (Nr. 2) verschluckte sich anfangs stärker, so daß er beim Essen eine Kanüle mit aufblasbarem Ballon tragen mußte. Inzwischen ist seine Eßtechnik so gut, daß er den Ballon nur noch zum Morgenkaffee benutzt.

B) AMATSU-Patienten:

Keine Aspiration postoperativ, auch nach Entfernung der Sonde in den ersten Tagen keine Aspirationstendenz. Später dann geringfügiges Aspirieren, wobei nur ganz bestimmte Flüssigkeiten (warm oder kalt) oder spezielle Speisen (Schokolade, Kuchenkrümel) aspiriert werden. Auch hier reduziert die Erfahrung die Aspiration.

Die Methoden nach AMATSU und STAFFIERI sind nach Ansichten von RUDERT akzeptalbe Alternativen gegenüber der klassischen Laryngektomie. Die Stimme und Sprache sind in der Regel von wesentlich besserer Qualität als die Oesophagusersatzsprache. Sie sind besonders bei der Methode nach AMATSU nach entsprechender Übung und bei intelligenten Patienten von einer normalen Sprechstimme nicht zu unter-

scheiden. Die Erlernung geht auch bei allen Patienten sehr schnell. Sehr störend wird allerdings empfunden, daß zur Stimmgebung mit einem Finger das Tracheostoma verschlossen werden muß. was von den Patienten als lästiger angesehen wird als die Aspiration. Die Konstruktion passender Sprechkanülen ist daher ein vorrangiges Problem.

Ein weiterer gravierender Nachteil ist die Aspiration, mit der in jedem Fall gerechnet werden muß, wenn sie auch in vielen Fällen nicht so massiv war, daß der Verschluß der Neoglottis gewünscht oder notwendig wurde. Die Patienten müssen daher genau über die Gefahren und die hygienischen Unannehmlichkeiten, die mit der Methode verbunden sind, aufgeklärt werden. Nach Angaben von RUDERT ist bei dem gegenwärtigen Stand der Methodik ein Zustand nach klassicher Laryngektomie mit guter Oesophagusersatzsprache in den meisten Fällen einer Neoglottis mit zwar besserer Stimme und Sprache, aber unvermeidbarer, wenn auch geringer Aspiration vorzuziehen. Deshalb ist der Eingriff nur bei Patienten, die ihn ausdrücklich wegen des schnelleren Spracherwerbs und der besseren Sprachqualität wünschen, zu empfehlen.

In der HNO-Abteilung des Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf hat BERGER 1974 bei 5 Patienten die STAFFIERI-Technik angewandt (Persönliche Mitteilungen, 1978). Wegen postoperativ aufgetretener Schluckprobleme mußte er ein halbes Jahr später bei diesen Patienten durch eine Nachoperation die Fistel (Staffieri) entfernen.

Seit 1977 wurde die STAFFIERI-Technik bei 24 Patienten wieder aufgegriffen.

Auf den folgenden Seiten werden die 24 Fälle, deren Anamnese, Krankheitsverlauf und Resultate ausführlich repräsentiert.

Kasuistik: siehe Seite 85 - 109

Fall C.A., 59 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 25.1.1980
Heiserkeit seit ca. 6 Monaten, zeitweise Halsschmerzen und Atembeschwerden.

Diagnose

Stimm-Taschenband - Carcinom (li) und Recurrens-Parese (li)
Histopathologie: Plattenepithel-Carcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Tele-Cobalt 60, einer Herddosis von 3.000 R.
P.S.: Kurz vor Therapieabschluß bekamt der Patient Atemnot. Daraufhin ist er im Februar 1980 tracheotomiert worden.

Operation

Totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik am 19.3.1980.

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation: sehr gut

Schluckfunktion: sehr gut

Aspiration: Ø

Stenosis: Ø

Letzte Untersuchung am 29.5.1980: Kein Anhalt für Rezidiv. Patient ist danach in seine Heimat (Türkei) zurückgekehrt.

Fall D.W., 49 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 24.11.1978
Heiserkeit seit ca. 5 Wochen, Patientn ist seit seinem 30. Lebensjahr Raucher, 20 Zigaretten täglich.

Diagnose

Stimmbandcarcinom (li) mit subglottischer Ausdehnung
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von ca. 3.000 R

Operation

Totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik am 7.2.1979

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	sehr gut
Schluckfunktion:	sehr gut
Aspiration:	Ø
Stenosis:	Ø

Letzte Untersuchung im Februar 1981: Kein Rezidiv, Patient ist beschwerdefrei

Fall E. M., 47 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: September 1978
Seit ca. 1 Jahr Heiserkeit

Diagnose

(re) Stimmtaschenband- und (re) Sinus Morgagni-Carcinom
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von ca. 3.000 R
P.S.: Kurz vor Therapieabschluß trat ein Stridor auf. Daher wurde der Patient stationär aufgenommen. Nach deutlicher Besserung wurde die Strahlentherapie weiter durchgeführt.

Operation

Totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik mit Modifikation nach Heermann (Benutzung eines Epiglottisstückchens).

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	Ø
Schluckfunktion:	problemlos
Aspiration:	Ø
Stenosis:	+

PS: Patient benutzt ein Sprechgerät!

Letzte Untersuchung im August 1980: kein Rezidiv

Fall H.H., 46 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 8.11.1977
Seit 1971 Heiserkeit, 1972 Stimmbandpolypen bds. entfernt in zwei Sitzungen. Die Stimme ist danach schlechter geworden. Der Patient habe nie eine klare Stimme gehabt.

Diagnose

Stimmbandcarcinom mit sub- und supraglottischer Ausdehnung.
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom.

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 2000 R.
P.S.: Nach Therapieabschluß trat Atemnot auf. Daher wurde der Patient direkt tracheotomiert.

Operation

Totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik am 8.2.1978
P.S.: Revision der Staffieri-Plastik wurde am 24.8.1978 durchgeführt wegen Sprachschwierigkeiten (Oesophageal-Schleimhautprolaps!). Ein neuer Schlitz wurde angelegt.

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse (nach OP-Revision)

Phonation:	gut
Schluckfunktion:	gut
Aspiration:	Ø
Stenosis:	Ø

Letzte Kontrolle im August 1979: kein Rezidiv

Fall H.H., 54 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 27.2.1979
Heiserkeit seit Monaten! Patient ist ca. seit seinem 35. Lebensjahr Raucher, 20 Zigaretten täglich. Vor einigen Monaten (Datum nicht genau bekannt) wurde eine Probeexcision entnommen aus dem (re) Taschenband, damals kein Anhalt für Malignität. Einige Monate später hatte der Patient eine Recurrenz-Parese (re). Daher wurde er (außerhalb unserer Klinik) bestrahlt. Der Tumor zeigte Rückbildung, aber die Parese blieb.

Diagnose

Taschenband-Carcinom (re) mit Infiltration der aryepiglottischen Falte.

Operation

Totale Laryngektomie mit Staffieri-Plastik am 18.7.1979.

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 4000 R.

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Komplikation

Bildung einer Oesophagealfistel.
Zweimal wurde versucht, die Fistel zu verschließen. Beim zweiten Mal wurde ein Schwenklappen aus dem (re) Pectoralisgebiet eingesetzt.

Revision der Neoglottis phonatoria

wegen Aspiration!
Die Fistel wurde eingeengt nach Einlage eines Absaugkatheters Char. 12.

Postoperative Ergebnisse (nach der Revision)

Phonation:	sehr gut
Schluckfunktion:	sehr gut
Aspiration:	Ø

Letzte Kontrolle

Im Dezember 1980: kein Rezidiv, Patient ist beschwerdefrei.

Fall K.O., 69 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 27.1.1978
Seit ca. 3 - 4 Wochen Halsschmerzen, etwas Blut beim Husten. Patient verschluckt sich oft beim Essen! Er ist Raucher, 15 Zigaretten täglich.

Diagnose

Ausgedehntes Kehlkopfcarcinom und Lymphangiosis Carcinomatosa sowie Lymphknotenmetastase (re) Halsseite!
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Ø weil der Tumor schon in das Innere des Kehlkopfes vorgewachsen ist!

Operation

Totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik mit Entfernung eines kleinen Lymphknotens an der (re) Halsseite.
P.S.: Histologie zeigte Metastase!

Postoperative Bestrahlung

1. Serie vom 8.6. bis 17.7.1978

   Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von 3.000 R.

   Bei der Nachschau am 10.8.1978 zeigte der Patient eine übermäßig starke Strahlenreaktion (re) cervikal mit Hautoedem, Epitheliolyse submandibulär. Tumor noch groß tastbar. Zunächst konservative Behandlung mit cortisonhaltiger Salbe.

2. Serie war geplant!

P.S.: Patient kam am 3.8.1978 zur Kontrolle. Tumor (Faustgröße), Lymphknoten (re) Halsseite supraklavikulär. Patient sei inzwischen nicht mehr zur Kontrolle beim Arzt gewesen. Sofortige Operation war dringend empfohlen. Patient ist nicht mehr wiedergekommen und ist an Metastase gestorben.

Fall K.W., 63 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 16.2.1979
Patient habe Heiserkeit seit ca. 4 Wochen.

Diagnose

Taschenbandcarcinom (li) und Stimmbandveränderungen!
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von 3.000 R

Operation

Totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik am 16.5.1979

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation: sehr gut

Schluckfunktion: sehr gut

Bei der Kontrolle am 7.11.1979 wurde an der rechten Halsseite eine Metastase festgestellt!

14.11.1979: Neck dissection rechts wegen einer Metastase, die auf der Carotis und der Pharynxwand sitzt.

Weitere Kontrollen waren unauffällig.

25.5.1980: Patient klagt über ständiges Erbrechen

27.5.1980: stationäre Aufnahme, Exploration des Halses zeigte Metastaserezidiv im Bereich der Carotis und in den tiefen Hypopharynx infiltriert, die nicht mehr entfernt werden kann.

4.7.1980: Patient ist gestorben.

Fall L.G., 64 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 15.1.1980
Heiserkeit seit November 1979. Patient ist starker Raucher.

Diagnose

Stimmbandcarcinom (re) und subglottische und vordere Kommissur Infiltration.
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, Herddosis 3.000 R.

Operation

Totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik am 8.5.1980.

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	gut
Schluckfunktion:	gut
Aspiration:	nur wenn der Patient schnell oder dünnflüssige Nahrung zu sich nimmt, sonst nicht.
Stenosis:	Ø

Letzte Kontrolle im März 1981: kein Rezidiv

Fall L.O., 62 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 18.7.1980
Schluckbeschwerden und Heiserkeit seit ca. 14 Tagen.

Diagnose

Bei der Untersuchung wurde ein Tumor der Plica pharyngoepiglottica und der laryngealen Epiglottisfläche (re) mit Übergreifen auf den Sinus piriformis festgestellt. Keine tastbaren Lymphknoten.

Präoperative Bestrahlung

1. Serie vom 22.7.80 - 15.8.80
   Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von ca. 3.000 R

Indirektoskopie und Entnahme einer Probeexcision

Am 15.9.1980 wurde eine Probeexcision aus dem Sinus piriformis entnommen.
Histopathologie: nicht verhorntes Plattenepithelcarcinom

Operation

Am 15.10.80 totale Laryngektomie mit Staffieri-Plastik und Neck dissection

Postoperative Bestrahlung

2. Serie vom 24.11.80 bis 14.12.80
   Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von ca. 3.000 R

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	gut
Schluckfunktion:	gut
Aspiration:	Ø
Stenosis:	Ø

Am 10.2.1981 wurde eine Hypopharyngoskopie wegen linksseitiger Hals- und Ohrenschmerzen durchgeführt. Bei der Palpation läßt sich ein derber Knoten in der Tiefe des Hypopharynx (li) tasten.
Bei der Hypopharyngoskopie läßt sich eine Metastase, die intramural zwischen Hypopharynx und Halsmuskeln liegt, darstellen.

Am 18.2.81 wurde die Metastase operativ entfernt. Nach Freilegen des Situs fand sich unter der Glandula submandibularis eine harte Tumormetastase, die in alle Richtungen infiltrierend gewachsen ist. Die Metastase konnte weitgehend stumpf und mit der Schere herauspräpariert werden. Die tiefen Pharynxmuskeln, die massiv infiltriert waren, wurden nur verkocht.

Am 25.2.1981 wurde die 1. Serie einer Platinex-Infusionstherapie (cytostatische Behandlung) und am 19.3.1981 die 2. Serie einer Platinex-Infusionstherapie durchgeführt.

Fall M.G., 68 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 5.9.1980
Therapieresistente Heiserkeit seit ca. 6 Wochen.

Diagnose

Höckriger Tumor an der laryngealen Epiglottisfläche mit Übergreifen auf das rechte Taschenband sowie Reinke-Oedem der Stimmbänder.

Histopathologie

Entnahme einer Probeexcision am 15.10.80: Dysplasien
Entnahme einer Probeexcision am 28.10.80: kein Anhalt für Malignität
Entnahme einer Probeexcision am 10. 2.81: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Vom 9.9.80 - 3.10.80 mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 3.000 R

Operation

Laryngektomie mit Staffieri-Plastik am 25.2.1981.

Postoperative Bestrahlung

ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:
Schluckfunktion:
Stenosis:
Aspiration:

noch nicht beurteilbar, da die Operation erst kurze Zeit zurückliegt.

Letzte Kontrolle

Patient befindet sich noch in stationärer Behandlung.
Am Abend des Operationstages erlitt der Patient eine starke Hustenattacke, durch die sich ein Hals- und Schulteremphysem bildete.
Nach ein paar Tagen hat sich dieser Zustand gebessert.

Fall M.H., 53 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung am 10.2.1976
Heiserkeit seit 1972, Patient raucht ca. 18 Zigaretten täglich

Diagnose

Stimmtaschenbändercarcinom bds.
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von ca. 3.000 R

Operation

Totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik am 14.9.1977
P.S.: Erweiterung der Neoglottis am 24.1.1979, weil die Phonation mühsam war. Der Schnitt wurde um 2 mm verlängert.

Postoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von ca. 4.000 R

Postoperative Ergebnisse

Zuerst war die Phonation mühsam, aber nach der Neoglottiserweiterung wurde sie besser.

Phonation:	gut
Schluckfunktion:	gut
Stenosis:	Ø
Aspiration:	Ø

Letzte Kontrolle im Juni 1980: kein Rezidiv

Fall P.C., 57 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 24.1.1980
Heiserkeit seit langer Zeit (nicht genau bekannt), erst seit ein paar Tagen Trockenheit und Halsschmerzen sowie zunehmende Heiserkeit.

Diagnose

Stimmbandcarcinom mit Übergreifen auf das re. Taschenband und die laryngeale Epiglottisfläche.
Histopathologie: verhornendes Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 3.000 R, vom 10.11.80 - 10.12.80.

Operation

Totale Laryngektomie mit Staffieri-Plastik am 11.2.1981.

Postoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, Beginn am 16.3.1981

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	Ø
Schluckfunktion:	eine gewisse Inkontinenz wurde beobachtet
Aspiration:	gering
Stenosis:	Ø

Letzte Kontrolle

Im März 1981: Patient kann immer noch nicht sprechen wegen einer Polypenbildung im Bereich der Staffieri-Plastik!

Fall P.W., 59 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 7.11.1978
Heiserkeit seit 8 Wochen, sonst keine Beschwerden.

Diagnose

Carcinom der laryngealen Epiglottisfläche und des Taschenbandes (li)
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von ca. 3.000 R

Operation

Totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik am 14.2.1979

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	zuerst gut, später anstrengend
Schluckfunktion:	gut
Aspiration:	Ø
Stenosis:	+ +

P.S.: Staffieri-Revision wurde abgelehnt. Patient benutzt Sprechgerät (Servox).

Letzte Kontrolle im Februar 1981: komplikationslos

Fall P.W., 48 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 29.9.1980
Kloßgefühl im Hals mit starken Schmerzen beim Essen seit ca. 14 Monaten.

Diagnose

Die Sinusseitenwand ist leicht belegt, sonst unauffällig.

Im Oktober 1980 Entnahme eines Abstrichs

a) zur mikrobiologischen Untersuchung: positiver Befund
b) zur zytopathologischen Untersuchung: Tumorzellen eines Plattenepithelcarcinoms!

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 3.000 R, vom 5.11.80 - 5.12.80.

Kontroll-Mikrolaryngoskopie

21.1.1981: Hierbei ließ sich ein Tumor der laryngealen Epiglottisfläche (re) und der Plica aryepiglottica (re) sowie ein Taschenbandoedem (re) darstellen.

Operation

Am 28.1.1981 Laryngektomie mit Staffieri-Plastik.

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	erfolgte erst am 16.2.81 nach Entfernung eines Polyps im Bereich der Fistel. Am 23.2.81 wurde nochmals ein Polyp entfernt. Danach war die Phonation gut.
Schluckfunktion:	problemlos
Aspiration:	Ø
Stenosis:	Ø

Letzte Kontrolle

Im März 1981: reizlos

Fall P.P., 63 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung am 10.6.1974.
Seit ca. 1 Jahr Heiserkeit mit leichten Schluckbeschwerden.
Patient ist Raucher.

Diagnose

Stimmbandcarcinom (re). Zwei Jahre später Stimmbandcarcinom (li) und subglottische Ausdehnung.
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Operation

Zunächst (re) Chordektomie im Februar 1974.
Ca. 2 Jahre später frontolaterale Teilresektion.
Februar 1978 totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik wegen eines Tumorrezidivs im vorderen Kommissurbereich.

Präoperative Bestrahlung

1. Vor der Chordektomie 1974: mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 3.000 R

2. Nach der Chordektomie: noch ca. 3.000 R Herddosis mit Telecobalt 60, d.h. insgesamt 6.000 R.

Postoperative Bestrahlung (nach Laryngektomie)

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	nicht zufriedenstellend
Schluckfunktion	gut
Aspiration:	Ø
Stenosis:	+ +

Eine Staffieri-Revision wurde vom Patienten abgelehnt. Er hat die Oesophagussprache erlernt, die ihn jedoch zu sehr anstrengte. Daher hat der Patient eine zusätzliche Sprechhilfe (Servox) verordnet bekommen.

Letzte Kontrolle im Februar 1981: kein Rezidiv

Fall R. J., 42 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 29.4.1980
Seit einem halben Jahr Heiserkeit und zeitweise Kloßgefühl im Hals und Luftnot. Patient raucht 60 Zigaretten täglich.

Diagnose

Stimmtaschenband- und Sinus Morgagni-Carcinom (1i)
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von 3.000 R

Operation

Totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik am 13.8.1980

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse 4 Wochen nach der Operation

Phonation:	sehr gut
Schluckfunktion:	gut
Aspiration:	nur bei dünner Flüssigkeit, wenn er schnell trinkt
Stenosis:	Ø

3 Monate später wurde eine zweimalige Polypenentfernung im Bereich der Staffieri-Plastik durchgeführt.

Im Februar 1981 wurde eine Neck dissection (1i) wegen einer Lymphknotenmetastase im Bereich der Vena jugularis interna durchgeführt.

Bei der Kontrolluntersuchung war die Phonation nach wie vor sehr gut.

Wegen einer aufgetretenen Schluckinsuffizienz wurde zum erstenmal Teflon in die Plastik injiziert, um sie abzudichten. Das war zum größten Teil erfolgreich.

Letzte Kontrolle im März 1981: reizlos

Fall Sch. K., 55 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 28.6.1977
Seit ca. 3 - 4 Monaten rauhe Stimme. Patient ist Raucher, ca. 25 Zigaretten täglich.

Diagnose

Am 6.7.1977 (nach einer Mikrolaryngoskopie mit PE und Hist.) lautet die Diagnose: Stimmbandcarcinom (1i)
Histopathologie: leicht verhornendes Plattenepithelcarcinom

1. Operation

Am 26.9.1977 Chordektomie (1i). Am 15.12.1977 Kontroll-Mikrolaryngoskopie und PE der vorderen Kommissur.
Die Diagnose lautet: schwach verhornendes Plattenepithelcarcinom

2. Operation

Am 9.1.1978 Laryngektomie und Staffieri-Plastik

Präoperative Bestrahlung

Vor der Chordektomie: Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von ca. 3.000 R

Vor der Laryngektomie: Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von ca. 1.400 R

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	gut
Schluckfunktion:	gut
Aspiration:	Ø
Stenosis:	Ø

Letzte Kontrolle im August 1980: kein Rezidiv und komplikationslos

Fall Sch. A., 63 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 23.10.1979
Seit ca. 30 Jahren raucht der Patient ca. 10 - 20 Zigaretten täglich. 1966 Stimmbandoperation, seitdem ist die Stimme heiser. Erst seit ca. 3 Wochen Schluckbeschwerden und Hustenreiz.

Diagnose

Taschenbandcarcinom (re)
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 3.000 R.

Operation

Am 13.3.1980 totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik

Postoperative Bestrahlung (nach Laryngektomie)

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	gut
Schluckfunktion:	gut
Aspiration:	Ø
Stenosis:	Ø

Kontrolle am 23.7.1980: Metastase der rechten Halsseite. Daraufhin ist am 13.8.1980 eine Neck dissection durchgeführt worden.

Postoperative Bestrahlung (nach Neck dissection)

(2. Serie) Mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 2.000 R. vom 8.9.80 - 25.9.80 und vom 26.11.80 - 1.12.80 noch eine Serie mit Telecobalt 60 von ca. 400 R. (Die Therapie mußte wegen der erheblichen Schmerzen unterbrochen werden.

6 - 7 Wochen später verstarb der Patient an einer Metastase, die eine massive Blutung verursacht hatte.

Fall Sch. W., 74 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 1.6.1978
Heiserkeit seit ca. 5 Jahren.

Diagnose

Stimmbandcarcinom (re)
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 3.000 R.
P.S.: Nach Abschluß der Strahlentherapie wurde der Tumor größer, und die Bewegung des Stimmbandes war sehr eingeschränkt.

Operation

Am 31.8.1978 Laryngektomie und Staffieri-Plastik mit Modifikation nach Heermann (Knorpel einschwenken).

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	Ø
Schluckfunktion:	gut
Aspiration:	Ø
Stenosis:	+ +

Patient konnte nicht sprechen. Er benutzt ein Sprechgerät (Servox).

Letzte Kontrolle

Im Januar 1981: kein Rezidiv und beschwerdefrei.

Fall Sch., H., 68 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 11.1.1980
Heiserkeit seit ca. 7 Wochen.

Diagnose

Höckriger Tumor der laryngealen Epiglottisfläche

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 3.000 R, vom 21.1.80 - 15.2.80.

Histopathologie

Entnahme einer Probeexcision am 19.3.80 von der vorderen Kommissur:
Kein Anhalt für Malignität, sondern nur leicht hyperplastisches Plattenepithel an der Oberfläche.

Entnahme einer Probeexcision am 2.9.80 von der vorderen Kommissur:
Ulcerierter, angiomatöser Kehlkopfschleimhautpolyp; kein Anhalt für Malignität.

Entnahme einer Probeexcision am 14.10.80 von der laryngealen Epiglottisfläche:
nicht verhornendes, überwiegend wenig differenziertes Plattenepithelcarcinom.

Operation

Totale Laryngektomie mit Staffieri-Plastik am 27.10.1980.

Postoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 3.000 R, vom 24.11.80 - 19.12.80.

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	Am Anfang konnte der Patient gut sprechen, aber später nach einem langen Diktat an seine Sekretärin (ca. 2 Stunden) konnte er nicht mehr phonieren!
Schluckfunktion:	problemlos
Aspiration:	Ø
Stenosis:	+ +

Letzte Kontrolle

Im Februar 1981. Eine Neoglottisrevision ist wegen der Stenose der Fistel vorgesehen.

Fall Sch. H., 53 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 27.4.1978
Seit Anfang März 1978 Schluckbeschwerden und Fremdkörpergefühl im Hals. Erst später Heiserkeit!

Diagnose

Carcinom der laryngealen Epiglottisfläche
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von ca. 3.000 R

Operation

Am 26.7.1978 totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik mit Modifikation nach Heermann.
P.S.: Dabei wurde die seitliche und die hintere Circumferenz des Trachealstumpfes in der Mitte zusammengenäht und mit einem freien Schleimhautlappen überzogen. Die Pharynx-Schleimhaut wurde dann mit der Staffieri-Plastik an der vorderen Trachealcircumferenz fixiert.

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	sehr gut
Schluckfunktion:	sehr gut
Stenosis:	Ø
Aspiration:	Ø

Letzte Kontrolle im Januar 1981: kein Rezidiv und komplikationslos

Fall W.M., 59 Jahre, weiblich

Anamnese

Erste Untersuchung: 5.9.1980
Heiserkeit und Schluckbeschwerden seit ca. 6 Wochen.
Patientin hat bis vor 3 Jahren ca. 20 Zigaretten täglich geraucht.

Diagnose

Epiglottistumor (re) mit offenbarem Übergreifen auf das rechte Taschenband.
Am 17.9.1980: Mikrolaryngoskopie mit Entnahme einer Probeexcision.
Histopathologie: nicht verhornendes Plattenepithelcarcinom des re. Taschen-und Stimmbandes.

Eine Tracheotomie wurde anschließend wegen des bereits präoperativ stark stenosierenden Prozesses im Bereich der Stimmbänder durchgeführt.

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, einer Herddosis von ca. 3.000 R vom 29.9.80 bis 24.10.80.

Operation

Laryngektomie mit Staffieri-Plastik am 2.12.1980

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	gut
Schluckfunktion:	problemlos
Aspiration:	Ø
Stenosis:	Ø

Letzte Kontrolle im März 1981: reizlos

Fall W.E., 70 Jahre, weiblich

Anamnese

Erste Untersuchung: 8.6.1978
Heiserkeit seit ca. 3 Wochen, keine Schluckbeschwerden.
Patientin raucht ca. 6 - 7 Zigaretten täglich.

Diagnose

Plattenepithelcarcinom des Stimmbandes (li).

Präoperative Bestrahlung

Mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 3.200 R, vom 22.6.78 - 18.7.78.

Die Patientin hat sich erst wieder am 11.2.1981 bei uns vorgestellt. Bei der Untersuchung läßt sich ein Tumorrezidiv sowie eine Vorwölbung an der linken Kehlkopfseite und am linken Sinus piriformis darstellen.

Histopathologie : verhornendes Plattenepithelcarcinom

Operation

Totale Laryngektomie mit Staffieri-Plastik am 11.3.1981.

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:)
Schluckfunktion:) noch nicht beurteilbar, da die Operation erst kurze Zeit zurückliegt.
Aspiration:)
Stenosis:)

Letzte Kontrolle

Patientin befindet sich noch in stationärer Behandlung.

Fall Z.A., 69 Jahre, männlich

Anamnese

Erste Untersuchung: 21.8.1979
Seit ca. 5 Wochen zunehemnde Heiserkeit und Hustenreiz. Patient ist Raucher, ca. 20 - 30 Zigaretten täglich.

Diagnose

Stimmbandcarcinom (re) mit sub- und supraglottischer Ausdehnung.
Histopathologie: Plattenepithelcarcinom.

Präoperative Bestrahlung

1. Serie: Mit Telecobalt 60, Herddosis ca. 4.000 R.

2. Serie: zwei Monate später mit Telecobalt 60, Herddosis ca.4.000 R

Operation

Am 16.4.1980 totale Laryngektomie und Staffieri-Plastik

Postoperative Bestrahlung

Ø

Postoperative Ergebnisse

Phonation:	gut
Schluckfunktion:	gut
Aspiration:	Ø
Stenosis:	Ø

Bei der Kontrolluntersuchung im Oktober 1980 läßt sich ein Tumorrezidiv im Bereich des Tracheostomas sowie Infiltration der Trachealvorderwand darstellen, die möglichst radikal entfernt wurden.

Seit Januar 1981 kann der Patient nicht mehr sprechen und gibt Schluckinsuffizienz an. Seit dieser Zeit liegt der Patient stationär, sein Zustand ist praktisch präfinal.

Krankengut

In der HNO-Abteilung des EVANGELISCHEN KRANKENHAUSES DÜSSELDORF wurden insgesamt 24 Patienten nach dem STAFFIERI-Verfahren operiert.

Von diesen 24 Patienten war der Jüngste 42, der Älteste 74 Jahre alt. Das Durchschnittsalter lag bei 62 Jahren.

Es lagen

3 glottische
6 supraglottische
10 glottisch-supraglottische
5 glottisch-sub- und supraglottische

Carcinome vor.
In allen Fällen erfolgte eine totale Laryngektomie, in 4 Fällen zusätzlich eine Neck-dissection im Block.

20 Patienten wurden nur präoperativ bestrahlt, 1 Patient wurde nur postoperativ bestrahlt und 3 Patienten wurden prä- und postoperativ bestrahlt (siehe Tabelle I).

Resultate

Phonation

Bei 14 von 24 Patienten ließ sich eine kräftige, heisere, jedoch gut verständliche Stimme erzielen. In 5 vorbestrahlten Fällen kam es postoperativ durch Stenosis zu einem Verschluß der Staffieri-Fistel, so daß eine Phonation nicht zustande kam.

Bei einem dieser Patienten wurde die Staffieri-Plastik mit Erfolg revidiert, 1 Patient hat in der Zwischenzeit die Oesophagussprache erlernt, die ihn jedoch sehr anstrengt. Insgesamt sind 4 Patienten nur mit Sprechgerät (Servox) zurechtgekommen.

Schluckfunktion

Das Schlucken fester Nahrung ist bei 20 Patienten ohne Aspiration möglich.

Bei 1 Patient wurde die Operation mit Erfolg wegen Aspiration revidiert.

Von den 24 Patienten sind in der Zwischenzeit drei an einem Rezidiv und Metastasen verstorben.

1 Patient (Gastarbeiter) ist zwei Monate nach dem Eingriff in sein Heimatland mit erfolgreichem Operationsergebnis zurückgekehrt und ging daher der weiteren Verlaufskontrolle verloren.

Bei 2 Patienten liegt die Operation erst so kurze Zeit zurück, daß eine Beurteilung noch nicht möglich ist.

Die übrigen 18 Patienten sind bis heute rezidivfrei geblieben, wobei die Zeit nach der Operation zwischen 1 Monat und über 3 Jahre liegt.

Siehe Tabelle II - VI.

Tabelle 1

	24 Pat.	Geschlecht	Alter	Sitz des Tumors	Neck-dissection	RT
1	C. A.	♂	59 J.	glottisch-supraglottisch	Ø	präoperativ
2	D. W.	♂	49 J.	glottisch-supraglottisch	Ø	präoperativ
3	E. M.	♂	47 J.	glottisch-supraglottisch	Ø	präoperativ
4	H. H.	♂	46 J.	glottisch-sub- u. supraglottisch	Ø	präoperativ
5	H. H.	♂	54 J.	glottisch-supraglottisch	Ø	präoperativ
6	K. O.	♂	69 J.	glottisch-sub- u. supraglottisch	Ø	postoperativ
7	K. W.	♂	63 J.	glottisch-supraglottisch	+	präoperativ
8	L. G.	♂	64 J.	glottisch-supraglottisch	Ø	präoperativ
9	L. O.	♂	62 J.	supraglottisch	+	prä- und post-operativ
10	M. G.	♂	68 J.	glottisch-supraglottisch	Ø	präoperativ
11	M. H.	♂	53 J.	glottisch	Ø	präoperativ
12	P. C.	♂	57 J.	glottisch-supraglottisch	Ø	prä- und post-operativ
13	P. W.	♂	59 J.	supraglottisch	Ø	präoperativ
14	P. W.	♂	48 J.	supraglottisch	Ø	präoperativ

	24 Pat.	Geschlecht	Alter	Sitz des Tumors	Neck-dissection	RT
15	P. P.	♂	63 J.	glottisch-supraglottisch	Ø	präoperativ
16	R. J.	♂	42 J.	glottisch-sub-u. supraglottisch	+	präoperativ
17	Sch. K.	♂	55 J.	glottisch	Ø	präoperativ
18	Sch. A	♂	63 J.	supraglottisch	+	präoperativ
19	Sch. W.	♂	74 J.	glottisch-sub-u. supraglottisch	Ø	präoperativ
20	Sch. H.	♂	68 J.	supraglottisch	Ø	prä- und post-operativ
21	Sch. H.	♂	53 J.	supraglottisch	Ø	präoperativ
22	W. M.	♀	59 J.	glottisch-supraglottisch	Ø	präoperativ
23	W. E.	♀	70 J.	glottisch	Ø	präoperativ
24	Z. A.	♂	69 J.	glottisch-sub-u. supraglottisch	Ø	präoperativ

Tabelle II

Patientengut	n = 24
22 ♂ und 2 ♀	
Alter zwischen 42 und 74 Jahre	
verstorben	n = 5
noch nicht beurteilbar	n = 2
Auswertung	n = 19

Tabelle III

gute Schluck- und Sprachfunktion	n = 14

Tabelle IV

Indikation zur Neoglottisrevision:

a) Aspiration	n = 1
b) Stenosis	n = 1
Insgesamt	n = 2

Tabelle V

Ergebnisse der Revision

bei Aspiration (n = 1)	n = 1
bei Stenosis (n = 1)	n = 1
Insgesamt	n = 2

Tabelle VI

Auswertbare Patienten	n = 19
Gute Schluck- und Sprachfunktion	n = 14
Keine Phonation	n = 5
Insgesamt (gute Phonation und Schluckfunktion) .	n = 14 (73,6 %)

Aufgrund des Erfahrungsberichtes mit einem Gesamtergebnis bei 14 von 19 Fällen (= 73,6 %), der über die rekonstruktive Laryngektomie nach STAFFIERI vorgelegt ist, könnte man demnach folgende Aussage machen:

1. Die Laryngektomie wird nicht mehr als um eine halbe Stunde verlängert.

2. Die notwendige Radikalität wird nicht beeinträchtigt.

3. Der kritische Punkt ist die gleichzeitige Gewährleistung einer guten Schluck- und Sprachfunktion. Die Neoglottis darf nicht zu groß angelegt werden.

4. Durch Revision kann man in vielen Fällen das zunächst unbefriedigende Ergebnis in ein gutes umwandeln.

5. Es scheint gerechtfertigt, diese Operationstechnik weiter zu erproben und zu verbessern.

Schlußfolgerung:

Die Bemühungen einer chirurgischen Rehabilitation der Stimme nach Laryngektomie sind so alt wie die Laryngektomie selbst. Anfang der siebziger Jahre des letzten Jahrhunderts waren es BILLROTH und CZERNY, die tierexperimentell an einer Kommunikation zwischen Trachea und Pharynx zur Erzeugung einer Ersatzstimme arbeiteten. 1873 führte BILLROTH erstmalig bei einem Menschen eine Laryngektomie durch, der Dank einer von GUSSENBAUER konstruierten Prothese, die eine Verbindung zwischen Trachea und Pharynx herstellte, sprechen konnte.

Zahlreiche Chirurgen, Laryngologen, Phoniater und Techniker haben seither versucht, Methoden zur Wiederherstellung der Stimmfunktion zu entwickeln bzw. zu verbessern. Die verschiedenen Operationstechniken zur Bildung einer Ersatzstimme nach Laryngektomie lassen sich vom Prinzip her in die internen bzw. externen Pharynxfisteln mit und ohne prothetische Verbindung zum Tracheostoma und die tracheopharyngealen bzw. tracheoösophagealen Haut- oder Schleimhautshunts unterteilen. Sie sollen die Passage von Luft aus der Trachea in den Pharynx während des Exspiriums ermöglichen, ohne daß Flüssigkeit beim Schluckakt aspiriert wird. Unter den praktisch bedeutsamen Methoden konnten gute funktionelle Resultate erzielt werden von MAURER mit Modifikationen des Hautshunts nach ASAI sowie von KOMORN und von AMATSU mit den von ihnen angegebenen Varianten eines tracheoösophagealen Shunts. Die weiteste Verbreitung fand die interne tracheopharyngeale Fistel, die sogenannte Neoglottis phonatoria nach STAFFIERI, dessen persönliche Erfolgsquote bei zirka 150 Patienten über 90 % beträgt. Von über 500 in Europa und Übersee nach dieser Technik operierten Patienten sind zwischen 60 und 70 % stimmlich rehabilitiert worden. Bestechend an der STAFFIERI-Technik ist, daß bei erhaltener Radikalität relativ einfach und rasch diese durchgeführt werden kann, ohne für den Patienten ein zusätzliches Risiko darzustellen.

Zur Vermeidung der bei manchen Patienten auftretenden Neoglottisinkontinenz, insbesondere nach Bestrahlungsbehandlung, hat HEERMANN eine Modifikation angegeben, die sogenannte Ventilneoglottis, mit der er gute funktionelle Resultate erzielte.

Trotz der vorhandenen praktikablen und nach erfolgreichen Methoden muß man (nach Angaben von STEINER) sich um eine Vereinfachung und Perfektionierung bemühen, damit in Zukunft mehr laryngektomierte Patienten risikolos und zuverlässig eine natürlich Ersatzstimme ohne funktionelle Kompromisse erhalten.

L I T E R A T U R - V E R Z E I C H N I S

1. Damaste — Über die Oesophagus-Sprache
Laryngoscope 85, 649-655, 1975

2. Pichler — Über ein neuartiges, automatisch gesteuertes Sprechgerät für Laryngektomierte
Acta Otolaryngol 53, 374-380, 1961

3. Goode — Artificial laryngeal devises in post laryngectomy rehabilitation
Laryngoscope 85, 677-689, 1975

4. Gussenbauer — Über die erste durch Th. Billroth am Menschen ausgeführte Kehlkopf-Exstirpation und die Anwendung eines künstlichen Kehlkopfes
Arch. Clin. Chirurg. 17, 343, 1874

5. Conley, J.;De Amesti, F.; Pierce, K. — A new surgical technique for the vocal rehabilitation of the laryngectomized patients
Ann. otol. 67, 655-664, 1958

6. Maurer, H. — Die Rehabilitation der Sprache nach Kehlkopftotalexstirpation
Arch. Ohr, Nase und Kehlkopf, 199, 742-747, 1971

7. Arslan, M.; Serafini, I. — Restoration of laryngeal functions after total laryngectomy. Report on the first 25 cases
Laryngoscope 82, 1349-1360, 1972

8. Lange und Beck — Experiences with the immediate reconstruction of deglution and speech after horizontal laryngectomy
(Procedure of F. Serafini, Arslan)
Arch. Oto-Rhino-Laryng. 208, 121-124, 1974

9. Asai, R. — Laryngoplasty after total laryngectomy
Arch. Otolaryng. 95, 114-119, 1972

10. Amatsu, M. — A new one-stage surgical technique for postlaryngectomy speech
Arch. Oto-Rhinolaryngo. 220, 149-152, 1978

11. Grossenbacher, R.
Fisch, U.
Zur funktionellen operativen Rehabilitation nach Laryngektomie
Laryng. Rhinol. 57, Heft 11, 966-971, 1978

12. Staffieri, M.; Procacci; Staffieri, A.; Steiner
Chirurgische Rehabilitation der Stimme nach Laryngektomie (Operationsmethoden nach Staffieri)
Laryng. Rhinol. 57, Heft 6, 477-488, 1978

13. Heermann, J.
Ventilneoglottis nach Laryngektomie durch Knorpelimplantat in die Trachea
Laryng. Rhinol. 57, Heft 6, 489-493, 1978

14. Heermann, J.
Ventilneoglottis auf eingeklappter seitlicher Trachealwand mit Ohrmuschelknorpel und Mukosa nach Trinkinsuffizienz der Staffieri-Fistel
Laryng. Rhinol. 57, Heft 11, 972-974, 1978

15. Draf, W.
Die rekonstruktive Laryngektomie nach Staffieri
Laryng. Rhinol. 57, Heft 9, 812-817, 1978

16. Rudert, H.
Erste Erfahrungen mit den Shunt-Op nach Staffieri und Amatsu zur Rehabilitation der Stimme nach Laryngektomie
Laryng. Rhinol. 58, Heft 6, 476-481, 1979

17. Nitze, H.R.
Die chirurgische Rekonstruktion der phoniatrischen Glottis nach totaler Laryngektomie
HNO-26, 268-271, 1978

18. Steiner, W.
Chirurgische Rehabilitation der Stimme nach Laryngektomie (derzeitiger Stand)
Therapeutische Umschau/Revue thérapeutiques, Band 37, Heft 12, 1980

Herrn Professor Dr.med. Fritz Berger,
Chefarzt der Hals-Nasen- und Ohrenabteilung
des Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf,
Kirchfeldstr. 40, 4000 Düsseldorf, danke ich
herzlich für die Überlassung des Themas dieser
Arbeit und für die wertvollen Ratschläge, die
er mir bei der Abfassung der Arbeit gab.

L E B E N S L A U F

N a m e :	A T T I A
Vorname:	Abdelaziz
Geburtsdatum:	25. Februar 1951
Geburtsort:	Kairo (Ägypten)
Staatsangehörigkeit:	ägyptisch
Familienstand:	ledig

Schulausbildung:

1957 - 1963	Elementarschule, Kairo
1963 - 1966	Weiterführende Schule, Kairo
1966 - 1969	Gymnasium, Kairo
Abschluß	Abitur 1969

Berufsausbildung:

1969 - 1975	Med. Fakultät, Universität Kairo
Abschluß	Staatsexamen, November 1975
1976 - 1977	Praktikant an der Uni-Klinik Kairo

Bisherige Arbeitsstellen:

Okt. 1977 - März 1979	Krankenhaus Gummersbach - Assistenzarzt in der HNO-Abteilung (Dr. Jansen) -
Ab April 1979	Evangelisches Krankenhaus Düsseldorf - Assistenzarzt in der HNO-Abteilung (Prof. Dr. Berger) -